Bd. XC. No. 25. XXIII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesammtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. K. Goebel.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. F. O. Bower.** *und des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy,

Chefredacteur.

No. 51.	Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1902.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Oude Rijn 33 a.

Referate.

Hölscher, Ueber *Aristolochia macroura* Gomez × *A. brasiliensis* Mart. et Zucc. (79. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Cultur. 1901. II. Abth. Section für Obst- und Gartenbau. p. 12.)

Samen des genannten, von Ule experimentell erzeugten Bastards haben auffallend kräftige Pflanzen ergeben; insbesondere war die Menge der hervorgebrachten Blüthen grösser, als sie Verf. bei irgend einer anderen *Aristolochia* gesehen hat. Carl Mez.

Dop, [Paul], Sur le pollen des *Asclépiadées.* (Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris. 27 octobre. 1902.)

Les espèces étudiées par P. Dop sont: *Asclepias mexicana* Cav., *Vincetoxicum nigrum* Moench, *Gomphocarpus fruticosus* R. Br., *Marsdenia erecta* R. Br., *Araujа albens* Don., *Stapelia variegata* L.

Contrairement à l'opinion de Corry que faisait dériver les cellules mères primordiales du pollen, dans le genre *Asclepias*, du cloisonnement d'un cellule unique (archesporium), P. Dop établit que ces cellules proviennent du cloisonnement de plusieurs cellules d'une assise sous-épidermique comme Chauveaud l'a déjà montré pour *Vincetoxicum officinale.* De plus la couche nourricière formée d'une ou plusieurs assises sécrète la substance cireuse qui entoure la pollinie; les caudicules et les rétinacles

sont sécrétés par des cellules épidermiques du stigmate. Après la déhiscence du sac pollinique, déhiscence qui s'accomplit parfois par l'intermédiaire d'une assise mécanique *(Marsdenia, Vincetoxicum)*, la pollinie fait saillie à l'extérieur, comme si elle subissait un accroissement, et vient se coller au caudicule voisin.

A. Giard.

Dop [Paul], Sur le développment de l'ovule des *Asclépiadées*. (Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris. 10 nov. 1902.)

L'auteur a employé la méthode des coupes sériées après inclusion à la paraffine. Il a coloré la cellulose par l'hématoxyline de Böhmer, le protoplasma par l'éosine et les noyaux par l'hématoxyline à l'alun ammoniaco-ferrique.

L'espèce prise pour type est *Stapelia variegata*.

Le développement de l'ovule de *Vincetoxicum officinale* étudié par Chauveaud est un cas exceptionnel. D'une façon générale, les résultats obtenus par Dop concordent au contraire avec ceux publiés par Nesque et relatifs à *Ceropegia Sandersoni*. Dans le genre *Stapelia* l'ovule est réduit à son nucelle; la pénétration du tube pollinique est facilitée par l'existence d'un canal creusé dans un tissu spécial d'origine épidermique. La cellule mère primordiale donne d'abord naissance à quatre cellules filles. Deux de ces cellules se fusionnent en une cellule où se forment l'oosphère, les deux synergides et le noyau secondaire, tandis que les deux autres donnent naissance aux antipodes. A quelques détails près, l'étude des sacs embryonnaires d'*Araujia*, de *Marsdenia*, de *Gomphocarpus* et d'*Asclepias* a fourni des résultats analogues.

A. Giard.

Juel, H. O., Zur Entwicklungsgeschichte des Samens von *Cynomorium*. (Beihefte zum botanischen Centralblatt. Bd. XIII. Heft 2. 1902. p. 194—202. Mit 5 Abbildungen im Texte.)

Die Embryomutterzelle von *Cynomorium* wird durch zwei aufeinanderfolgende Theilungsschnitte in vier Zellen zerlegt, deren unterste zum Embryosack auswächst. Die erste der dabei statthabenden Kerntheilungen verläuft auf heterotypischem, die zweite auf homoeotypischem Wege. Die Chromosomenzahl beläuft sich auf zwölf, während sie in vegetativen Zellen viel höher, wahrscheinlich vierundzwanzig, ist. Von den beiden, nach der Mikropyle zu liegenden Tochterzellen, befindet sich die eine hinter der anderen, woraus sich die früheren Angaben erklären, dem zu Folge bloss drei Tochterzellen von der Embryosackmutterzelle gebildet werden. Der ausgewachsene Embryosack zeigt typischen Bau, eigenthümlich verhalten sich die Antipoden, die dadurch, dass der Embryosack sich scharf gegen sie abgrenzt, ausserhalb zu liegen kommen.

Die Mikropyle schwindet, indem sich die Integumentränder schliessen; ein kegelförmiger Gewebekörper wird dann dort gebildet, durch welchen die Pollenschläuche wachsen müssen, um in's Innere zu gelangen.

Entgegen anderslautenden Angaben konnte Verf. constatiren, dass die Antipoden sich nicht weiter theilen.

Der Nucellus erhält sowohl durch Vermehrung der Zellen, wie durch deren Volumzunahme eine auffallende Grösse. Seine Zellen sind plasmaarm, stärkelos und enthalten, da sie zweifelsohne als Nährgewebe für das Endosperm und den Embryo fungiren, wohl flüssige Nahrungsstoffe. Er wird während der Reifungsperiode des Samens gänzlich resorbirt.

Die Samenschale besitzt hornartige Beschaffenheit, die durch eine völlig homogene, halb durchsichtige, braunröthliche Substanz bewirkt wird, welche ihre Zellen gänzlich ausfüllt.

M. Koernicke.

Lund, Samsoe og Rostrup, E., Marktidselen, *Cirsium arvense.* En Monografi. (Sonderabdr. aus Kgl. Danske Videnskabernes Selskabs Skrifter. X. 6. Raekke. No. 3. Kopenhagen 1901. 4°. 165 pp. Mit 4 Tafeln und 30 Textfiguren. Mit französischem Résumé.)

Es kann hier nur ein Theil der wichtigeren Ergebnisse der zahlreichen Experimente und Untersuchungen angeführt werden.

Junge Pflanzen von *Cirsium arvense* mit noch bestehender Primärachse werden in der Natur sehr selten angetroffen. Die Samen keimen unter günstigen Bedingungen zu jeder Jahreszeit. An oder nahe unter der Bodenoberfläche keimen sie am schnellsten und am gleichmässigsten; in einer Tiefe von über 8 cm. wird die Keimung durch Wärmemangel verhindert. Der Transport durch den Verdauungscanal von Pferden und Kühen wirkt zerstörend auf die Keimfähigkeit der meisten Samen.

Die Hauptachse im Frühjahr gekeimter Pflanzen kann in demselben Jahre zur Blüthe gelangen. An der Hauptwurzel entstehen: 1. zahlreiche kurze „Ernährungswurzeln"; 2. Knospen, von welchen 1 oder mehrere schon im ersten Jahre zu vertikalen Sprossen auswachsen, deren unterirdischer Theil rhizomartig, mit Niederblättern besetzt ist; 3. 1—4 nach verschiedenen Richtungen radiirende „Vermehrungswurzeln", die zuerst in einem nach oben schwach concaven Bogen kriechen, dann nach einer scharfen Biegung vertical nach unten wachsen; in der Nähe der Biegungsstelle werden sowohl Knospen, die theilweise schon im selben Sommer zu Sprossen auswachsen, als neue Vermehrungswurzeln gebildet. Auch von dem rhizomartigen Theil der Wurzelsprosse, sowie von dem epicotylen Theil der Hauptachse können Vermehrungswurzeln ausgehen.

Der Ackerdistel ist feuchtigkeitsliebend; Wasserculturen gedeihen jedoch nicht. An schattigen Standorten (unter Wintergetreide etc.) gehen die Keimpflanzen zu Grunde oder erreichen eine viel geringere Grösse als an offenen Stellen. Ein schwacher Nachtfrost tödtet die oberirdischen Theile der Keimpflanze. Sowohl die Sprosse als die Wurzeln der Keimpflanzen entwickeln sich am kräftigsten im Lehmboden, weniger kräftig im Torf und am schwächsten im Sande. — Die grosse Regenerationsfähigkeit erstreckt sich auch auf die Spross- und Wurzeltheile der Keimpflanze.

Am Ende der ersten Vegetationsperiode sterben — einzelne Fälle ausgenommen — sämmtliche Sprosse bis zu den Wurzeln ab. Oft gehen schon zu dieser Zeit auch die Hauptwurzel und die derselben nächstliegende Theilen der Vermehrungswurzeln zu Grunde; das ursprüngliche Wurzelsystem wird hierdurch in ebenso viele Wurzelsysteme aufgelöst,

als Vermehrungswurzeln vorhanden waren. Im nächsten Sommer entwickelt sich jedes isolirte System weiter und zwar auf dieselbe Weise wie das erstjährige; dieselbe Ablösung und Weiterentwicklung wiederholt sich in den folgenden Jahren, so dass ein mehrjähriges System von einem einjährigen kaum zu unterscheiden ist.

In Bezug auf die Wasseraufnahme spielt der herabsteigende Theil der Vermehrungswurzeln die Hauptrolle: die Verbindung mit den unteren Bodentheilen ist für die Pflanze unerlässlich, dagegen können die von den Rhizomen ausgehenden Ernährungswurzeln ohne Nachtheil aus der Verbindung mit den oberen Erdschichten gelöst werden.

Abgebrochene, nicht zu kleine Stücke von Vermehrungswurzeln können, wenn sie sich zwischen bestimmten Altersgrenzen befinden und wenn die äusseren Bedingungen die Entwicklung eines Sprosses bis zur Assimilationsfähigkeit zulassen, ein neues vollständiges Individuum erzeugen. — Wenn der Spross eine Schwächung in der Entwicklung erfährt, wird gewöhnlich kein Ersatzspross durch die Mutterwurzel erzeugt; wird eine Vermehrungswurzel beschädigt (durch Ausreissen von Sprossen etc.), so sendet sie dagegen kräftige Ersatzsprosse hervor.

In trockenen Böden kriechen die Wurzeln durchschnittlich weniger als 23,5 cm., in feuchten, weichen Böden über 23,5 cm. unter der Oberfläche. Wenn der Boden aus verschiedenartigen Schichten besteht, kriechen die meisten Wurzeln — vorausgesetzt, dass die Tiefenlage der Schichten es zulässt — in der denselben am meisten zusagenden Schicht: Torf wird dem Sand- und dem Kalkboden, Lehm dem Torfboden vorgezogen. — Durch Pflügen wird die mittlere Tiefe, in welcher sich die horizontalen Wurzeltheile befinden, vergrössert.

In lehmigem Boden erreicht der verticale Theil der Vermehrungswurzeln oft eine Tiefe von 2,5 m.; im Sandboden gehen die Wurzeln nicht tief, sind aber mit zahlreichen nach unten wachsenden Verzweigungen versehen. Auch im Torfboden ist die Tiefe unbedeutend (höchstens 1,25 m.).

Auch der Ausbildungsgrad der Individuen (Dicke der Vermehrungswurzeln, Anzahl und Länge der Wurzelradien, Anzahl und Ausbildung der Sprosse) variirt bedeutend je nach der Bodenbeschaffenheit. Die kräftigste Entwicklung findet im Lehmboden statt, weniger umfangreich werden die Individuen im Torf, noch schwächer im Sandboden.

Form und Struktur der Blätter, Länge der Internodien etc. sind sehr variabel und besonders von den Beleuchtungsverhältnissen abhängig.

Der Stengel enthält im oberen Theil einen weissen Milchsaft, der am reichlichsten gleich vor der Entwicklung der Körbchen vorhanden ist.

Bezüglich der Anatomie, Morphologie und Entwicklung der Blätter muss auf das Original verwiesen werden. Auch die Blüthenkörbchen, die Blüthentheile und die Fruchtentwicklung werden ausführlich behandelt. Die Pollenkörner sind dimorph: grösser und kleiner, mit zweierlei Sculptur. Die kleineren sind mit öligem Inhalt versehen und klebrig; sie sind in geringer Zahl vorhanden, werden jedoch häufiger als die grösseren auf den Narben der weiblichen Blüthen angetroffen.

Die ♂ und ♀ Individuen unterscheiden sich bedeutend in der Ausbildung der einzelnen Theile der Körbchen und Blüthen. Zwischenformen der Blüthen kommen vor, aber keine Blüthen mit vollständiger Entwicklung beider Geschlechter. — Verschiedene Missbildungen der floralen Theile werden beschrieben.

Die Samen ein und derselben Form von *Cirsium arvense* bringen zahlreiche verschiedene Formen hervor. Sämmtliche Sprosse, die aus den Wurzelsystemen, welche einer Samenpflanze entstammen, entwickelt sind, gehören ein und derselben Form an. — Die Sprosse treten immer gruppenweise auf; eine Gruppe kann von ein und derselben Form gebildet oder aus wenigen verschiedenen Formen zusammen gesetzt sein.

Cirsium arvense variirt höchst beträchtlich sowohl in den vegetativen als in den floralen Theilen. Folgende häufiger auftretende Formen mit

distinkten Merkmalen werden charakterisirt: *Cirs. arv.* f. *maritima*, f. *setosa*, f. *argentea*, f. *gracilis*.

Zur Bekämpfung des Ackerdistels empfiehlt es sich vor Allem, solche Mittel zu benutzen, durch welche die Sprossentwicklung geschwächt wird; am erfolgreichsten ist eine gründliche Durchbearbeitung der Brache.

In den letzten Capiteln werden die Systematik und die Geschichte des Ackerdistels behandelt und die pflanzlichen und thierischen Feinde desselben erwähnt.

Durch die Habitusbilder der Tafeln wird der Bau des Wurzelsystems, sowie die Sprossbildung in sehr anschaulicher Weise erläutert.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Rabaud [Etienne], Les états pathologiques et les états tératologiques. (Bull. Soc. Philomathique de Paris. Série IX. T. IV. 1902. No. 2. p. 77—98.)

Les conclusions de cet important mémoire s'appliquent aussi bien à la Botanique qu'à la Zoologie. L'auteur s'efforce de démontrer la fausseté de la théorie qui assimile les états tératologiques à des états pathologiques, théorie déjà ancienne et récemment encore développée par Mathias-Duval qui la résume ainsi: „La pathologie générale de l'embryon n'est autre chose que l'étude des anomalies de l'organisation, que la tératologie et la tératogenie.“ L'erreur initiale d'où dérive cette manière de voir réside dans une fausse conception des agents externes. On considère à tort que l'essence même d'un agent est d'être pathogène et que son rôle est de déterminer en toutes circonstances un état morbide. En realité la propriété pathogène est contingente et dépend uniquement des conditions dans lesquelles l'agent intervient. Il importe de distinguer nettement deux ordres de phénomènes embryonnaires (les unes morbides, les autres anormaux) qui peuvent très bien n'être pas toujours concomitants. Sans doute la double action des agents externes doit être incriminée dans la majorité des cas; il n'en est pas moins vrai qu'un organisme peut être soumis simultanément à deux agents différents, l'un intervenant comme pathogène, l'autre comme tératogène. On peut logiquement concevoir que deux actions l'une monstripare, l'autre morbide, déterminent séparément les processus qui leurs sont adéquats.

D'une façon générale, il ne faut pas simplement envisager dans la production des états congénitaux le facteur incident en lui même. L'organisme embryonnaire ne réagit pas nécessairement de la même manière que l'organisme adulte et sa nature propre intervient dans la modalité de la réaction. On doit distinguer nettement deux sortes d'états congénitaux franchement opposés. Ces deux états peuvent être le fait d'un même agent ou d'agents différents, capables on non de déterminer chez l'adulte une altération pathologique: d'une part des anormaux, de l'autre des malades. Une troisième catégorie renferme des anormaux-malades, chez lesquels anomalie et maladie sont deux états simultanés et non pas un

état spécial résultant, sous une forme ou une autre d'une action pathogène. Ce sont ces anormaux-malades qui ont attiré l'attention et entraîné les observateurs à confondre inextricablement les états tératologiques avec les états morbides. La dissociation s'impose; elle ressort de l'examen même des faits d'observation aussi bien chez les végétaux que chez les animaux. A. Giard.

Shibata, K., Experimentelle Studien über die Entwicklung des Endosperms bei *Monotropa*. [Vorläufige Mitheilung.] (Biologisches Centralblatt. Bd. XXII. 1902. No. 23. p. 705—714.)

Shibata suchte auf experimentellem Wege Einblick in die feineren Vorgänge der sexuellen Fortpflanzung bei den höheren Pflanzen zu erlangen.

Als besonders günstiges Untersuchungsmaterial diente ihm *Monotropa uniflora* L., bei welcher Pflanze er früher schon die Befruchtungsverhältnisse studirt hatte, ferner *Monotropa hypopitys* L., *Pyrola rotundifolia* L. und *Chimaphila japonica* Miq. Besonders untersuchte er die Bedingungen der Polkernverschmelzung und die Entwicklung des Endosperms. Es ergab sich dabei, dass die Polkerne ohne jeden Pollenschlauchreiz mit einander verschmelzen können, dass aber dieser Vorgang durch die Bestäubung beschleunigt oder regulirt wird. Unter bestimmten Versuchsbedingungen konnte die parthenogenetische, d. h. von der Befruchtung unabhängige Entwicklung des Endosperms hervorgerufen werden. Nach den verschiedenen Versuchsresultaten kann es als erwiesen gelten, dass zwischen Eikern und Centralkern ein bedeutender Unterschied in der Neigung zur parthenogenetischen Entwicklung besteht.

M. Koernicke.

Bourquelot, Em. et **Hérissey, H.,** Action des ferments solubles et de la levure haute sur le gentiobiose. Remarques sur la constitution du gentianose. (Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris. 1 sept. 1902.)

Le liquide fermentaire d'*Aspergillus* hydrolyse complètement le gentiobiose. L'invertine n'agit pas sur lui. (L'émulsine hydrolyse le gentiobiose; elle n'a pas d'action sur le gentianose. La levure de bière haute ne provoque pas la fermentation du gentiobiose.

On connaît quatre polysaccharides attaqués par l'invertine: saccharose, raffinose, mannéotétrose, gentianose. Dans les quatre cas une molécule de lévulose est décrochée, le phénomène prend ainsi une allure générale.

Pour hydrolyser complètement le gentianose, il faut deux ferments: l'invertine et l'émulsine ou au moins un ferment contenu dans l'émulsine des amandes. Bonnier.

Griffon, Ed., Recherches sur l'assimilation chlorophyllienne des feuilles dont on éclaire soit la face supérieure, soit la face inférieure. (Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris. 4 août. 1902.)

Les feuilles sont placées dans des éprouvettes aplaties dont une face est noircie; de cette façon l'on peut exposer à la lumière l'une ou l'autre face des feuilles et les gaz trouvent les mêmes voies d'entrée et de sortie.

Avec une feuille à mésophylle hétérogène dissymétrique, l'assimilation baisse toujours, si c'est la face inférieure qui reçoit la lumière au lieu de la face supérieure. Les différences varient suivant les espèces. Le maximum se trouve pour les feuilles épaisses à parenchyme bien hétérogène: Troëne du Japon (100 à 54), Laurier-cerise (100 à 48); le minimum pour les feuilles minces d'Erable plane (100 à 88), et avec le Bambou (100 à 92); la moyenne avec le Lilas (100 à 68), le Dahlia (100 à 75), le Framboisier, le Tilleul argenté (100 à 68). Le plus grand écart a été obtenu avec l'*Eleagnus argentea* (100 à 36). Pour des feuilles placées dans les conditions naturelles, une face exposée à la lumière directe du soleil, l'autre à la lumière diffuse, l'écart le plus grand a été de 100 à 88.

Bonnier.

Hedgcock, George G., The relation of the Water Content of the Soil to Certain Plants principally *Mesophytes*. (Studies in the Vegetation of the State; II. University of Nebraska Botanical Survey of Nebraska. VI. 1902. p. 1—79.)

This paper is based on the experimental study of the conditions influencing the growth of plants in different soils, the water content of such soils, the relative amount of the water in the plant and in the soils and how the limit of physiological water is affected, with a statement as to the influence of drought on plants.

The amount of physical water in soils the author states varies directly with their water-retaining capacity, while the amount of physiological water varies directly with the amount of physical water held in the soil and inversely with the amount of hygroscopic water. The amount of water in the soil non-available for the use of the plant is dependent directly upon the ability of the plant to withdraw water from the soil, and this ability is affected by soil composition and soil texture.

The percent of water in the tissues of the plant is usually the greatest in seedlings, and decreases gradually as the plant grows older. When first wilting, *Mesophytes* apparently lose water in almost the same ratio by weight as the soil; *Hydrophytes* probably lose weight more rapidly than the soil, while *Xerophytes* lose weight very slowly when subjected to drought. As respects dying plants, seedlings die with a greater percent of water in their tissue than older plants; mature plants contain a

minimum percent and shade — as well, as humid plants die with a higher percent of water in both soil and plant.

With regard to the non-available water in soils, the author concludes, that the ability of plants to take water from the soil varies in an ascending scale from *Hydrophytes*, through *Mesophytes*, to *Xerophytes*. Variations in this connection occur not only among genera but also among species, for the relative activity of the protoplasm is a very important factor in determining the amount of water that a plant may abstract from the soil in times of drought. Herbaceous plants usually die by slow drought in the following manner. The older leaves perish first, the younger leaves living to the last; the finer roots die first, then the coarser roots, finally the stem and last of all the growing point of the stem. Harshberger.

Maquenne, L., Sur la conservation du pouvoir germinatif des graines. (Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris. 21 juill. 1902.)

Des graines ont été séchées comparativement dans le vide à 40°, et dans l'étuve à 110°. Les expériences ont porté sur le Ricin, le Panais, le Navet, le Blé. Les graines perdent toujours plus d'eau quand on les dessèche lentement à froid que lorsqu'on les porte brusquement à une température capable de détruire leurs éléments diastasiques. Des graines de Panais maintenues sous vide, après dessiccation complète depuis novembre 1899, ont germé à raison de 37 pour 75. (A la fin de 1899, 51 graines pour cent avaient germé.) Bonnier.

Jodin, Victor, Sur la durée germinative des graines exposées à la lumière solaire. (Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris. 8 sept. 1902.)

Des graines furent exposées au soleil en tube scellé, la température ne dépassa jamais 50°, et n'a atteint que rarement ce maximum. Les graines non desséchées ont perdu rapidement tout pouvoir germinatif. De 100 il tombe à 0 au bout d'un mois ou deux. Les graines desséchées paraissent résister plus longtemps, sinon indéfiniment. Bonnier.

Poisson, Jules, Observations sur la durée germinative de graines. (Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris. 11 août. 1902.)

Diverses observations faites sur des plantes de marécage et des plantes du bord de l'eau conduisent à admettre que les plantes végétant d'habitude dans des conditions nécessaires d'humidité ont des graines qui gardent plus longtemps que les autres la faculté de germer, à condition de ne pas quitter le milieu humide. Que ces graines aient un albumen farineux comme le *Juncus*, le *Coleanthus* ou le *Carex*, ou qu'elles soient

sans albumen comme le *Lathyrus* et l'*Alnus*, la durée de conservation est identique. Bonnier.

Schlagdenhauffen et **Reeb**, Sur la présence de la lécithine dans les végétaux. (Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris. 21 juill. 1902.)

Comme la lécithine du règne animal, celle du règne végétal se trouve généralement dans les organes ou tissus contenant des corps gras libres ou combinés. Les expériences ont porté sur des plantes très variées. Bonnier.

Belet, E., La végétation sous-marine. Algues et goémons. Un vol. in 4°. 24 planches en phototypie en couleur. Paris 1902.

Je ne connais de cet ouvrage que trois planches qui m'ont été communiquées. Les dessins et les teintes sont fort jolis. L'ouvrage s'adresse aux artistes décorateurs et non aux botanistes.
C. Sauvageau (Bordeaux).

Blackman, F. F. and **Tansley, A. G.**, A revision of the Classification of the Green Algae. [Continued.] (The New Phytologist. Vol. I. November 28, 1902. No. 9. p. 213—220.)

This number continues the enumeration, with diagnosis, of genera in Sub-Family *Penieae*, viz., *Sphaerozosma*, *Streptonema*, *Aptogonum*, *Desmidium*, *Phymatodocis*, *Didymoprium*, *Gymnozyga*, *Hyalotheca*. Then follow Series II. *Zygnemoideae*, Fam. I. *Spirogyraceae*, with genera *Spirogyra*, *Sirogonium*. Fam. II. *Zygnemaceae*, with genera *Zygnema*, *Pyxispora*, *Pleurodiscus*, *Zygogonium*. Fam. III. *Mougeotiaceae*, with genera *Mougeotia*, *Mougeotiopsis*, *Debarya*, *Temnogametum*, *Gonatonema*. Class IV. *Heterokontae*. Series I. *Chloromonadales*, Fam. I. *Chloramoebaceae*, with genus *Chloramoeba*. Fam. II. *Vacuolariaceae*, with genus *Vacuolaria*. Fam. III. *Chlorosaccaceae*, with genera *Chlorosaccus*, *Chlorobotrys*. Series II. *Confervales*. Fam. I. *Chlorotheciaceae*, with genera *Peroniella*, *Stipitococcus*, *Characiopsis*, *Chlorothecium*, *Askenasyella*, *Oodesmus*, *Mischococcus*. Fam. II. *Confervaceae*, with genera *Polychloris*, *Botrydiopsis*, *Ophiocytium*, *Conferva*, *Burnilleria*.
E. S. Gepp, née Barton.

Entz, G., jun., Adatok a Peridinéak ismeretékez. (Daten zur Kenntniss der *Peridineen*.) (Separat-Abdruck aus den Sitzungsberichten der Wissenschaft. Budapest 1902. p. 115—159. Mit 62 Textfiguren.)

Verf. beschäftigt sich seit einigen Jahren mit dem Plankton des Quarnero und Balaton (Plattensee); diesmal sollen die an den *Peridineen* gemachten Beobachtungen dargestellt werden. Er fand 61—75 Species der *Peridineen*, deren Enumeration bald erscheint.

Die Abhandlung besteht aus zwei Theilen. Der erste enthält eine kurze Zusammenfassung der Organisation und Lebenserscheinungen der *Peridineen*. Der zweite Theil beschäftigt sich eingehend mit der Morphologie und den Theilungsvor-

gängen von *Phalacroma Jourdani* (Pourret) Schüt, *Ceratocorys horrida* Stein und dem Genus *Ceratium*. Das Resultat dieser Beobachtungen dürfte im Folgenden zusammengefasst werden:

1. Von *Ceratocorys horrida* fand Verf. mehrere Exemplare in der Phase der Regeneration, welche der Theilung folgt. Nach diesen Exemplaren zu schliessen, verläuft die Theilung der *Ceratocorys* ganz so, wie die Theilung der *Phalacroma*: die Theilungsebene läuft zwischen den Panzerplatten, welche beiden Schalenhälften der *Phalacroma* entsprechen. Da die Theilungshälften untereinander ungleich und von den ungetheilten Exemplaren verschieden sind, entsteht eine Art von Trimorphismus; es lassen sich nämlich ungetheilte, ferner rechts- und linksseitige Theil-Individuen unterscheiden.

2. *Ceratocorys horrida* und *Phalacromo Jourdani* haben in ihren morphologischen Verhältnissen und Theilungserscheinungen so viel Uebereinstimmendes, dass sie auch aus diesen Gründen für eine und dieselbe Species gehalten werden müssen, sie sind eben nur Entwicklungsstadien einer Art, deren Jugendform *Phalacroma Jourdani*, Altersform aber *Ceratocorys horrida* darstellt.

3. Da zwischen *Phalacroma Jourdani* und *Caratocorys horrrida* auch Uebergangsformen zu finden sind, glaubt Verf. die in zwei Genera, ja in zwei Familien eingetheilten Formen in ein Species vereinigen zu dürfen mit dem Namen *Phalacroma Ceratocorys*.

4. Aus dem Vergleich der Organisation und Theilungserscheinungen des *Ceratocorys* und der *Ceratien* stellte sich heraus, dass die *Ceratien* ihre Entwickelung in einer Form beginnen, welche der Endform der *Phalacroma Ceratocorys*-Reihe entspricht. und dies macht es wahrscheinlich, dass die *Ceratien* und vielleicht auch die übrigen *Peridineen* mit vielen Panzertafeln von einer dem *Phalacroma Ceratocorys* sehr ähnlichen *Dinophyside* abzuleiten sind.

G. Entz (Neapel, Stazione zoologica).

Fritsch, F. E., The Structure and Development of the young plants in *Oedogonium*. (Annals of Botany. Vol. XVI. September 1902. p. 467—485. With 3 figures in the text.)

A detailed study of the various root-ends, occurring in the young plants of five species of *Oedogonium*, leads the author to the conclusion that certain types are characteristic for certain species. In most cases there are two forms of root-end, according to whether the young plant is attached or floating freely. These floating individuals are frequently to be found in connection with air-bubbles, to all appearances formed by the plant itself (e. g. *Oed. cardiacum*). — With regard to Poulsen's observation, that the first cap of the young plant is cast off, it is shown

that this is by no means the rule, although occurring fairly constantly in some species.

In the third and fourth parts of the paper certain cases of abnormal development of the young plants, as well as abnormal zoospore-formation are discussed. Under exceptional conditions the zoospores are either not liberated at all or only exhibit a very sluggish movement, wholly insufficient to remove them any considerable distance from the mother-cell. In the former case a several-layered membrane and a considerable amount of mucilage is excreted about the passive zoospore, whilst in the latter case very curious forms of young plants are developed on germination.

F. E. Fritsch (Kew).

Gomont, Maurice, Note sur une espèce nouvelle de *Fischerella*. (Journal de Botanique de Morot. Tome XVI. No. 9. Paris 1902. p. 291—300. pl. II.)

Le sous-genre *Fischerella* de Bornet et Flahault fut élevé au rang de genre par Gomont il y a quelques années. Il comprend actuellement les quatre espèces appelées antérieurement: *Stigonema thermale*, *S. muscicola*, *S. tenue* et *Scytonema ambiguum*. La nouvelle espèce *Fischerella major*, croît dans les serres de Jardin botanique de la Cour à Vienne, sur les murs humides, les vieux bois, les tiges des végétaux aquatiques.

L'auteur a vu les Kystes, qui étaient inconnus dans ce genre, et il décrit plusieurs stades de leur germination. Il donne les caractères qui distinguent la nouvelle espèce des *Fischerella ambigua*, *Stigonema hormoides* et *Hapalosiphon intricatus* avec lesquels elle présente une certaine ressemblance.

C. Sauvageau (Bordeaux).

Engelhardt, G., Histologische Veränderungen nach Einspritzung abgetödteter Tuberkelbacillen. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XLI. 1902. p. 244.)

Erneute Versuche bestätigten die frühere Beobachtung, dass *Bacillus tuberculosis*, durch 2stündiges Kochen abgetödtet, in genügender Menge dem Thierkörper einverleibt, dort ganz ähnliche Knötchen hervorruft, wie die lebenden Bacillen; die Aehnlichkeit erstreckt sich bis auf den feineren histologischen Bau der Anschwellungen.

Hugo Fischer (Bonn).

Fischer, Ed., Beiträge zur Kenntniss der schweizerischen Rostpilze. [Fortsetzung.] (Bulletin de l'Herbier Boissier. Sér. II. T. II. 1902. p. 950—959.)

Diese Mittheilung enthält folgende Abschnitte:

11. Weiterer Beitrag zur Kenntniss der *Uromyces*-Arten der alpinen Primeln: *Aecidium Auriculae* Magnus gehört in den Entwicklungskreis eines *Aut-Eu-Uromyces*, welches mit *U. Primulae* übereinstimmt.

12. *Uromyces valesiacus* n. sp. Diese auf *Vicia onobrychioides* lebende Art wird von *U. Fabae* (Pers.) deshalb abgetrennt, weil das Aecidiummycel ganze Sprosse durchzieht. Auch in den Teleutosporen zeigen sich kleine Unterschiede gegenüber *U. Fabae*.

13. Die Aecidien der *Puccinien* vom Typus der *Puccinia Hieracii*. Die sämmtlichen vom Ref. untersuchten, zu diesem Typus gehörigen *Aecidien* — sofern sie eine Peridie besitzen — weisen eine Eigenthümlichkeit auf, die in der Gattung *Uromyces* und *Puccinia* sonst

nirgends beobachtet ist: bei ihren Peridienzellen ist die Membran der Aussenseite ganz dünn, die der Innenseite stark verdickt, während bekanntlich sonst in der Regel die Aussenwand stärker verdickt ist als die Innenwand.

14. *Aecidium Mayorii* n. sp. Dieses von Herrn Eug. Mayor entdeckte, auf *Sideritis hyssopifolia* lebende *Aecidium* ist in seinem ganzen Auftreten dem *Aecidium* von *Puccinia Harioti* Lagerh. sehr ähnlich.

15. *Aecidium leucospermum* DC. und *Aecidium punctatum* Pers. Ref. giebt hier weitere bisher nicht beachtete Unterschiede zwischen diesen beiden *Aecidien* an. Ed. Fischer.

Grimme, A., Die wichtigsten Methoden der Bakterienfärbung in ihrer Wirkung auf die Membran, den Protoplasten und die Einschlüsse der Bakterienzelle. (Centralblatt für Bakteriologie. Abth. I. Bd. XXXII. 1902. p. 1.)

In der an Einzelheiten reichen Abhandlung interessirt zumal die genauere Definirung bestimmter Inhaltsstoffe. Einen Zellkern meint Verf. mit Sicherheit in zwei Arten, *Bac. tumescens* und *asterosporus*, nachgewiesen zu haben. Die „Volutanskugeln", bei *Spirillum volutans*, *Pseudomonas syncyanea* und sp.?, *Bac. alvei*, *asterosporus* und *fusiformis* untersucht, sind Eiweisskörper. Sehr viele „Körnchen" des Zellinhaltes sind Fetttropfen; auf solche sind viele frühere Beobachtungen über distincte Färbungen zurückzuführen, z. B. auch die sogen. Kokkenstructur der Tuberkel- und anderer Bacillen. Glykogen unterliegt weniger der Schrumpfung als die übrigen Zellbestandtheile, so dass in Balsampräparaten oft die Glykogen führenden Stäbchen entsprechende Anschwellungen zeigen. Hugo Fischer (Bonn).

Gruber, Th., *Pseudomonas Fragariae*, eine Erdbeergeruch erzeugende Bakterie. (Centralblatt für Bakteriologie. Abth. II. Bd. IX. 1902. No. 19. p. 705—712.)

Genauere Beschreibung des culturellen Verhaltens eines aus faulem Rübenwasser isolirten Bacteriums, das ausgesprochenen Erdbeergeruch erzeugt. Wehmer (Hannover).

Hansen, Emil. Chr., Recherches sur la physiologie et la morphologie des ferments alcooliques. (Comptes rendus des travaux du Laboratoire de Carlsberg. 5me Vol., 2me livr. Copenhagen 1902.) [Auch in dänischer Sprache publiciert.]

Die vorliegende Arbeit bildet die Fortsetzung der wohl bekannten Reihe von grundlegenden Untersuchungen über die Physiologie und Morphologie der *Saccharomyceten*, die Verf. im Laufe des letzten Vierteljahrhunderts veröffentlicht hat. Sie zerfällt in zwei Hauptabschnitten.

XI. La spore de *Saccharomyces* devenue sporange.

Das Untersuchungsobject war die kräftig sporenbildende *Saccharomyces*-Art: Johannisberg II, deren wohl ernährte Zellen in dünnen Wasserschichten bei 25° zur Sporenbildung gebracht wurden. Die sporenhaltigen Zellen wurden hierauf in Kolben mit dünnen Würzeschichten gebracht und 7 bis 9 Stunden bei 34° und 25° gestellt, nach welcher Zeit die

Sporen unregelmässig geschwollen, während die Wände der Mutterzellen in der Regel gesprengt waren. Die Sporen wurden hierauf in Kolben mit dünnen Schichten von einer gesättigten Calciumsulphatlösung bei 25° gehalten, und nach 3—6 Tagen zeigte sich, dass die meisten der geschwollenen Sporen selbst in ihren Innern Sporen gebildet hatten oder mit anderen Worten, dass die Spore ohne ein einziges vegetatives Glied entwickelt zu haben, zu einer Sporenmutterzelle geworden war.

Diese Beobachtung ist von grösstem Interesse, indem sie zeigt, dass es bei *Saccharomyces* nicht nothwendig ist, dass ein vegetatives System der Sporenbildung vorausgeht; hierdurch unterscheiden sich die *Saccaromyceten* in einem sehr wesentlichen Grade nicht nur von den höheren Pflanzen, sondern wohl auch von den meisten Pilzen.

XII. Recherches comparatives sur les conditions de la croissance végétative et le développement des organes de reproduction des levures et de moisissures de la fermentation alcoolique.

Folgende Formen sind untersucht:

1. *Saccharomyces.*

Nach einer Uebersicht über seine früheren Untersuchungen bespricht Verf. die neuen Versuche und zwar zuerst die Sprossung und die Temperaturgrenzen dieses Vorganges, die für 11 in Bierwürze cultivirten Arten (*S. cerevisiae* I, *S. Pastorianus* I, II, III, *S. ellipsoideus* I, II, *S. Marxsianus, S. anomalus, S. membranaefaciens, S. Ludwigii*, Johannisberg II) bestimmt wurden. Diese Bestimmung zeigt uns, dass die Temperaturgrenzen der untersuchten Arten zwischen 47° und $^1/_2$° liegen. Ferner zeigen die gefundenen Zahlen, dass ein deutlicher Unterschied zwischen den Arten in Bezug auf die Temperaturgrenzen der Sprossung besteht, so dass dieselbe als Species-Merkmale verwendbar sind. Bei diesen Versuchen über die Temperaturgrenzen der Sprossung zeigte sich ebenfalls, dass einige Arten bei den hohen Temperaturen nahe dem Maximum für die Sprossung vollständig ihre Form ändern, wie es bekanntlich früher vom Verf. in Bezug auf die Essigsäurebakterien nachgewiesen ist. Ausführlichere Untersuchungen über diesen Punkt werden in Aussicht gestellt.

Hierauf bespricht Verf. die Sporenbildung; über welche im Allgemeinen gesagt wird, dass die für die Sprossung günstigen Ernährungsbedingungen auch dann günstig sind, wenn es sich darum handelt, die Zellen in einen für eine kräftige Sporenbildung möglichst günstigen Zustand zu versetzten. Zuerst wird eine Anzahl von Versuchen über die Einwirkung der Luft auf die Sporenbildung verschiedener *Saccharomyces*-Arten angestellt. Aus diesen Versuchen ging hervor, dass die reichere Luftzufuhr eine Sporenbildung herbeiführte und andererseits, dass, wo eine solche Luftzufuhr fehlte,

die Sporenbildung unterblieb. Nach der Feststellung dieser Thatsache wurde weiter untersucht, welcher Bestandtheil der atmosphärischen Luft hier wirskam war. Einige Culturen wurden daher unter Stickstoff, andere unter Kohlensäure und wieder andere unter Sauerstoff ausgeführt, woraus sich ergab, dass die Sporenbildung nie in denjenigen Culturen eintrat, wo der Sauerstoff vollständig ausgeschlossen war, obgleich nur eine sehr geringe Sauerstoffmenge für die Entwickelung von Sporen in kräftigen Zellen nothwendig war. Der Sauerstoff ist also ein absolut nothwendiger Factor für die Sporenbildung, wogegen die Sprossung ohne Zutritt des Sauerstoffs stattfinden kann.

Durch verschiedene Versuche wird gezeigt, dass Verdampfung der Entwickelung von Sporen schadet, obgleich sie nicht die Sporenbildung in allen Zellen zu unterdrücken vermag.

Endlich wird die Bedeutung der Temperatur für die Sporenbildung untersucht. und die Temperaturgrenzen dieses Vorganges werden bei denselben 11 Arten angegeben, bei denen oben die Temperaturgrenzen der Sprossung bestimmt wurden. Die Temperaturgrenzen liegen zwischen 37° und 3° und sind also enger als die Temperaturgrenzen der Sprossung. Da die Untersuchung auf eine so grosse Anzahl verschiedener Arten fusst, so kann hernach im Allgemeinen gesagt werden, dass die Sporenbildung der *Saccharomyceten* ein niedrigeres Temperatur-Maximum und ein höheres Temperatur-Minimum als die Sprossung besitzt, oder mit anderen Worten, dass die letztere innerhalb grössere Intervallen als die Sporenbildung stattfindet.

Klebs hat in seiner Abhandlnug „Zur Physiologie der Fortpflanzung einiger Pilze, III (Jahrbuch f. wiss. Bot., XXXV, 1900) behauptet, dass Nahrungsmangel bei der Zelle ein absolut nothwendiger Factor ist, wenn die Sporenbildung zu Stande kommen soll. Dies ist nach Verf. unrichtig. Nahrungsmangel ist an und für sich keine directe Bedingung; er ist zwar ein wichtiger Factor, um die vegetative Sprossung aufzuheben und damit die Sporenbildung einzuleiten, er ist aber nur einer der verschiedenen hierbei wirksamen Factoren. Dass man nicht immer das Eintreten der Sporenbildung als eine Folge von Nahrungsmangel erklären kann, geht aus einigen Versuchen mit *S. cerevisiae* I und Johannisberg II auf Nährgelatine hervor, wo selbst Zellen aus den Rändern der Vegetationen, also wohlernährte und mit reichlicher Nahrung versehene Zellen doch Sporen zu bilden vermögen. Die Ursache hierzu sucht Verf. in der Wirkung von Stoffwechselproducten von denen der Aethylalkohol erwähnt wird; eine zehnprocentige Lösung hiervon verursacht nähmlich, was aus Versuchen hervorgeht (ebenso auch eine gesättigte Calciumsulfatlösung, vergleiche die unter XI. referirten Versuche), dass die Sprossung verhindert wird, so dass die Zellen, selbst wenn sie jung und wohlernährt sind, unter Einwirkung der erwähnten Stoffe befähigt werden,

mit Uebersprungung der vegetativen Vermehrung sich direct zur Sporenbildung anzuschicken.

2. Alkoholhefepilze mit *Saccharomyces* ähnlichen Zellen (*Monilia candida*, *Torula*-Arten).

3. *Oidium lactis.*

Unter 2. und 3. werden Versuche mit *Monilia candida*, *Torula*-Arten und *Oidium lactis* besprochen, in denen die Temperaturgrenze für das Wachsthum bei den einzelnen Arten bestimmt wird. Aus den Versuchen mit den hautbildenden Arten geht hervor, dass die Hautbildung an der Oberfläche der Nährflüssigkeit, wie es auch bei *Saccharomyces* der Fall ist, nicht bei Temperaturen stattfindet, die den Grenztemperaturen nahe liegen. Die Hautbildung hört auf, bevor die Grenzen für die Entwicklung erreicht sind.

4. *Mucor.*

Es wurde mit *M. racemosus* und mit zwei neuen zygosporenbildenden Arten: *M. alpinus* und *M. neglectus* experimentirt, von denen *M. alpinus* Sprossung besitzt, aber nicht Invertin entwickelt. *M. neglectus* dagegen hat keine Sprossung und entwickelt wie *M. racemosus* Invertin. Eine ausführlichere Besprechung dieser Arten wird übrigens in einer folgenden Abhandlung gegeben werden. Die zuerst angestellten Versuche (mit *M. racemosus* und *alpinus*) hatten zur Aufgabe, die Ursache des Auftretens von den hefeähnlichen Zellen, „Kugelhefe“ oder „Mucorhefe“ genannt, zu erklären. Nach einigen Verff. sollten diese Gebilde dadurch hervorgerufen werden, dass die Entwickelung in einem gährungsfähigen Substrat, wo Luftmangel vorherrscht, stattfindet, nach anderen durch Einwirkung von Kohlensäure auf die Zellen. Aus den vom Verf. angestellten Versuchen ging hervor, dass die Hefezellenbildung (Sprossung) dadurch bedingt wird, dass den Zellen Sauerstoff fehlt, und dass sie nicht durch eine directe Einwirkung der Kohlensäure verursacht wird. Zwischen den beiden Arten giebt es diesen Unterschied, dass bei *M. racemosus* (und verwandten Arten) die Gegenwart von Zucker in den Culturen neben Luftmangel eine Bedingung für die Sprossung ist, während diese bei *M. alpinus* auch in zuckerfreiem Substrat stattfinden kann, so dass man hier ein neues Merkmal zur Unterscheidung der verschiedenen Artgruppen innerhalb der Gattung *Mucor* findet. Aus den Versuchen zeigte sich ferner, dass, während die Sprossung nur bei Luftmangel geschieht, die Mycelienbildung dagegen nur bei Luftzufuhr stattfindet. Die Sporangien und Zygosporen sind im Gegensatz zu den Hefezellen entschiedene Luftformen, die nur an der Oberfläche der Nährböden auftreten. Die vierte Form von Fortpflanzungsorganen, die Gemmen, nehmen eine Mittelstelle ein, indem sie sowohl in der Luft als in den Flüssigkeiten hineingetaucht auftreten. In Bezug auf die Zygosporenbildung, über welche man wegen ihrer Seltenheit in den Laboratorien-Culturen der Meinung war, dass sie einen

Fortpflanzungsmodus darstelle, der im Begriff des Verschwindens sei, so hebt Verf. hervor, dass sie im Gegentheil in der Natur ergiebig stattfindet, und dass man im Erdboden immer zygosporenbildende Arten finden kann. So wurden zygosporenbildende Arten in Bodenproben aus der Umgebung von Kopenhagen, aus den Alpen und dem Harze nachgewiesen.

Die Bildung von Gemmen ist bei allen drei Arten stark entwickelt, bei zwei (*M. racemosus* und *alpinus*) zugleich die Sprossung. Ob eine stärkere oder schwächere Entwickelung der niederen Fortpflanzungsorgane stattfindet, scheint auf die Entwickelung der höheren keinen Einfluss zu haben, dagegen scheint im Bezug auf die Bildung von Sporangien und Zygosporen ein Kampf um den Platz und die Lebensbedingungen sich geltend zu machen. Endlich wird über Versuche über den Einfluss der Temperatur berichtet und die Temperaturgrenzen für die Bildung von Mycel und den verschiedenen Fortpflanzungsorganen werden zahlengemäss für die drei Arten mitgetheilt. Aus diesen Versuchen ergab sich, dass das Temperatur-Maximum für die Bildung der höheren Fortpflanzungsorgane (Sporangien und Zygosporen) bei allen drei Arten etwas niedriger liegt, als das Temperatur-Maximum für das vegetative Wachsthum; übrigens wechseln die Temperaturgrenzen der höheren Fortpflanzungsorgane je nach den Arten. Unter gewissen Umständen vermögen sich die höheren Fortpflanzungsorgane bei dem Temperatur-Minimum des vegetativen Wachsthums zu entwickeln, die Entwickelung bei niedriger Temperaturen geschieht aber mit grosser Langsamkeit, so dass die Analyse im Allgemeinen erst nach Verlauf von 5—6 Monaten abgeschlossen werden kann. Hierdurch lässt sich erklären, wie Klebs zu anderen Resultaten bei seinen Versuchen mit *M. racemosus* gelangt ist; nach der Meinung des Verf. hat er seine Versuche zu früh beendet.

Johs Schmidt (Köbenhavn).

Henneberg und **Wilke**, Ueber Guajak-Reaction bei Essigbakterien. (Deutsche Essigindustrie. Bd. VI. 1902. No. 26.)

Manche Essigbakterien (*B. Xylinum, B. aceti, Termobacterium aceti*) geben fast regelmässig mit Guajak und Wasserstoffsuperoxyd tiefblaue Färbung, andere (*B. oxydans, B. industrium*) fast nie oder nur ausnahmsweise. Da Aufkochen der Bakterienmassen die Reaction nicht stört, liegt ein etwaiges oxydirendes Enzym wohl nicht vor.

Wehmer (Hannover).

Iterson, G. van, jr., Ophoopingsproeven met denitrificeerende bacteriën. (Verslag van de koninklijke Academie van Wetenschappen te Amsterdam. 28. Juni 1902. — Englische Uebersetzung in Koninkl. Akad. Amsterdam. Proceedings of the Meeting of June 28, 1902.)

Aus Gartenerde, Canal- und Riolirungswasser isolirt Iterson durch Anhäufung verschiedene denitrificirende Bakterien. Er bestätigt die

Untersuchungen früherer Forscher, dass bei diesem Processe aus Nitraten freier Stickstoff, mit Nitrit als Zwischenstadium, entwickelt wird (letzteres ist nicht immer direct nachweisbar), während das Metall als Carbonat niedergeschlagen wird. Die Anhäufung geschieht daher in einer Culturflüssigkeit, enthaltend Kalinitrat und irgend ein organisches Salz (gewöhnlich das Ca-Salz). Die isolirten Arten werden auf ihre Denitrification geprüft durch die Entwicklung von Gasblasen, die sich besonders schön zeigen, wenn man eine Cultur in geschmolzene Gelatine ausgiesst und dieselbe gerinnen lässt. Hauptmoment der Anhäufung ist der vollkommene oder theilweise Ausschluss atmosphärischer Luft.

Drei Arten finden sich sehr regelmässig vor, nämlich:

Bacterium Stutzeri (Lehmann und Neumann) unter anaëroben Culturverhältnissen, in der Gegenwart von Tartrat. *Bacillus denitrofluorescens* n. sp. unter Luftabschluss mit Citrat. *Bacillus vulpinus* n. sp. dagegen braucht Luftzutritt und Tartrat als Kohlenstoffquelle. *B. Stutzeri* kann auch aërob angehäuft werden.

In Kurzem sind sie folgendermaassen charakterisirt:

B. Stutzeri erzeugt kennzeichnende, rosettenförmige Colonien auf Gelatine; Kartoffeln werden faltig und roth gefärbt. Ihr Betragen freiem Sauerstoff gegenüber ist der eines aëroben Spirillums.

Bacillus denitrofluorescens ist ein Gelatine nicht verflüssigender Fluorescent und als solcher das erste Beispiel einer denitrifizirenden Art. Ihr Sauerstoffbedürfniss ist die eines gewöhnlichen aëroben Bacteriums.

Die Colonien des *Bacillus vulpinus* sind fuchsfarbig. Das braune Pigment entsteht nur unter dem Einflusse des Lichts. Er erträgt bloss bis 0,2% Nitrat und denitrifizirt viel langsamer wie die beiden anderen Arten. Sauerstoffbedürfniss wie bei *B. Stutzeri.*

Westerdijk (Amsterdam).

ROSTOWZEW, S. J., Beiträge zur Keimung des Mutterkornes, *Claviceps purpurea* Tul. und *Claviceps microcephala* Wallr. (Separat-Abdruck aus den „Berichten des Moskauer Landwirthschaftlichen Instituts". Heft 3. [Russisch.] 1902. p. 1—16. Mit 6 Figuren im Text.)

Schon aus den früheren Arbeiten über *Claviceps* konnte man den Schluss ziehen, dass die Sclerotien dieser Pilze ihre Keimfähigkeit während eines Jahres bewahren, aber nur in dem Falle, wenn sie nicht vollkommen austrocknen. Um diesen Schluss endgiltig zu beweisen, unternahm Verf. folgende Versuche: Im August eingesammelte Sclerotien auf Roggen wurden zum Theil im Laboratorium trocken aufbewahrt, zum Theil stratificirt, d. h. mit Sand vermischt und in einem niedrigen Topfe in ein kaltes Zimmer (im Winter bei 0° und niedriger) gestellt. Der Sand wurde befeuchtet und später noch 2—3 Mal begossen. Im Januar wurde der Topf in das Laboratorium gebracht und dabei erwies es sich, dass die obere Lage des Sandes und die darin liegenden Sclerotien völlig trocken waren. Darauf wurden die Sclerotien auf reinen feuchten Sand auf einen Teller gelegt, mit einer Glasglocke bedeckt und der Sand wurde beständig feucht gehalten. Im Februar keimten die meisten Sclerotien, welche früher tiefer im Sande gelegen waren, während die vertrockneten verfaulten. Derselbe Versuch wurde im nächsten Jahre mit demselben Ergebniss mit Sclerotien von *Cl. purpurea* von verschiedenen Gräsern und von *Cl. microcephala* von *Molinia coerulea* wiederholt. Verf. verweist auf die Möglichkeit durch Verwendung von trockenem Saatgut und Austrocknen der oberen Ackerschicht *Claviceps* in der Landwirthschaft zu bekämpfen. Bei der Keimung entwickelt sich zuerst das Köpfchen des Fruchtkörpers, das dann vom Stiele emporgehoben wird. Die Stromata sind positiv phototropisch und negativ geotropisch. Das Wachsthum der Stiele ist auf eine Zone unterhalb des Köpfchens beschränkt. Das Freiwerden der Sporen geschieht auf folgende Weise: An der Mündung des Peritheciums erscheint ein helles Tröpfchen, aus

welchem die Sporen einzeln, äusserst langsam hervorkommen. Zuletzt wird die Spore mit einem Stoss ausgeworfen, und zwar stets nach der Lichtseite hin und auf eine Entfernung von 2—8 cm. In Folge der Drehung und der phototropischen Krümmung des Stromastieles wird bald die eine, bald die andere Seite des Köpfchens zum Licht gekehrt. Die Intensität der Färbung des Stromas hängt von der Beleuchtung ab. Die Figuren sind Photographien von gekeimten Sclerotien von *Claviceps purpurea*.
W. Tranzschel.

Wille, N., Mittheilungen über einige von C. E. Borchgrevink auf dem antarktischen Festlande gesammelte Pflanzen. (Herausgegeben von: Nyt Magazin for Naturvidenskaberne. Bd. XL. Christiania 1902. p. 203—222. Taf. 1—4.)

Der norwegische Entdeckungsreisende C. Borchgrevink hat 1898—1900 bei Cape Adaire (71° s. Br., 164° w. Lg.) und Geikie-Land (71° 40′ s. Br., 170° w. Lg.) auf dem Lande einige Kryptogamen gesammelt, die von folgenden Specialisten bearbeitet sind.

I. *Sarconeurum*, genus muscorum novum. *Sarconeurum antarcticum* sp. nov. Descripsit N. Bryhn (Cum Tabulis I et II.)

Die einzige Moosart gehört einer neuen Gattung, welche in folgender Weise vom Verf. charakterisirt wird:

„*Sarconeurum*, genus *Pottiacearum* novum, costa foliorum instructum longe excurrenti propria, superne (excursa) tereti carnosa et tumescenti, e cellulis, numero aucto, dilatatis et subconformibus constructa, quo et generibus familiae caeteris ut et e generibus muscorum omnibus hactenus descriptis diversum."

II. *Lichenes antarctici*. Determinavit. Th. M. Fries.

Folgende 4 Arten werden angegeben: *Usnea sulphurea* (Koen.) Th. Fr. f. *sphacelata* (R. Br.), *Physcia stellaris* (L.) Nyl. *α adpressa* Th. Fr., *Caloplaca elegans* (Link) Th. Fr. f. *farcta* (Bab.) und *Lecanora (Placodium) chrysoleuca* (Sm.) Ach. *β melanopthalma* (DC.) Th. Fr. f. *exsulans*.

III. Antarktische Algen. Von N. Wille. (Hierzu Taf. III, IV.)

Nur zwei Arten: *Prasiola crispa* (Lightf.) Menegh. und *Merismopoedium glaucum* (Ehrb.) Nägl. var. *punctatum* (Meyen) Hansg. wurden beobachtet. Verf. giebt einige Mittheilungen über die Entwicklungsgeschichte von *P. crispa* und glaubt bei dieser Alge eine Art Generationswechsel nachweisen zu können. Es wird dargelegt, dass die sogenannte *P. antarctica* Kütz. nur als eine durch äussere Faktoren secundär umgebildete Form von *P. crispa* (Lightf.) Menegh. aufzufassen ist. In den Zellen der *Prasiola* hat Verf. einige Exemplare einer nicht näher bestimmbaren *Chytridiacee: Olpidium* sp. beobachtet.

IV. *Navicula mutica* Kütz. aus dem antarktischen Festlande. Von Jens Holmboe. Verschiedene Formen von *Navicula mutica* Kutz. kamen massenhaft mit *Prasiola crispa* zusammen

vor. Von anderen *Diatomaceen* wurden nur unbestimmbare Schalenreste von marinen *Nitzschia*- und *Campylodiscus*-Arten gefunden.

N. Wille (Christiania).

Christ [H.], Filices *Bodinerianae*. (Bull. de l'Acad. intern. de Géogr. botanique. XI. p. 189—274. 1902. 1 pl. en photot., fig. dans le texte.)

La province chinoise de Kouy-Tchéou ne touche nulle part ni à l'Océan ni aux frontières de l'empire; limitée par le Yunnan et le Kwan-si au sud, par le Honan à l'Est, elle l'est par le Sé-Tchouan au nord et à l'ouest. Kouy-Yang, centre des recherches du R. P. Bodinier et de ses collaborateurs, est à peu près par 26° 38′ de Lat. N. La chaine de Tsin-ling-shan, sous le 33e parallèle, sépare les parties tempérées des régions chaudes de la Chine: au N., ce sont de grandes plaines à céréales, au S. abondent les types tropicaux.

On connaît la richesse du Yunnan; il était intéressant de connaître celle du Kouy-Tchéou, à 3 degrès plus au nord. Dans quelle mesure se manifeste la décroissance de l'élément tropical? L'examen des collections Bodinier confirme ce que M. Diels a établi pour la flore du Bassin-rouge de Sé-Tchouan sitée au N. du Kouy-Tchéou, mais toujours au S. de la ligne de faîte de Tsin-ling-shan, à savoir que tout le pays qui s'étend au midi de cette chaine a encore un caractère à demi tropical par l'humidité exubérante de l'été et l'élévation de la température. Au Kouy-Tchéou aussi, il y a diminution très lente des types dits tropicaux ou malais qui régnent en maîtres à la frontière méridionale de l'empire. L'étude de cette flore du midi de la Chine ébranle l'idée régnante qui voit dans la région malaise proprement dite, un foyer d'émigration d'où seraient-venues les espèces peuplant la Chine et les pentes sud-orientales du grand massif de l'Asie centrale.

On a de plus en plus de raisons de croire que c'est, au contraire, la région qui entoure le grand noyau montagneux entre le Tibet et le Tonkin qui a engendré bon nombre de ces types d'où ils ont rayonné au sud pour gagner les Indes et l'archipel malais. Ce qui corrobore cette impression, c'est qu'on trouve en Chine, à côté d'espèces identiques avec celles de l'Inde et de la Malaisie, bon nombre de types nettement tropicaux, mais endémiques et fort originaux, absolument à la hauteur des formes malaises les mieux caractérisées; tels sont les genres *Cheiropteris*, aberrant et isolé (*C. palmatopedata* Baker) et *Archangiopteris*, formant une transition atavique entre les *Angiopteris* de l'ancien monde et les *Danaea* du nouveau. L'impression que la Chine austro-occidentale est un centre de création de premier ordre pour l'hémisphère oriental tout entier gagne du terrain. Au nord du Yunnan et dès cette région du Kouy-Tchéou, mais surtout au delà, on observe une diminution graduelle des formes tropicales.

L'herbier Bodinier contient encore, en fait de types tropicaux: *Hymenophyllum polyanthos, Trichomanes auriculatum, Antrophyum petiolatum, Vittaria elongata, Gymnogramme javanica, Polypodium punctatum, leiorhizon, simplex, membranaceum, dilatatum, Niphobolus sticticus, Adiantum caudatum, lunulatum, Hypolepis tenuifolia, Pteris asperula, excelsa, longipinnula, Cheilanthes Mysorensis, Blechnum orientale, Allantodia javanica, Asplenium resectum, rutaefolium, Diplazium latifolium, Aspidium Mulmeinense, otarioides, cuspidatum, ochtodes, erubescens, distans, Boryanum, sparsum, Sagenia melanocaula, apiifolia, cicutaria, membranifolia, Cyrtomium falcatum, Diacalpe aspidioides, Nephrolepis tuberosa, Lindsaya cultrata, tenuifolia, Dennstaedtia scabra, Microlepia strigosa, Cibotium Barometz, Gleichenia glauca, arachnoidea, linearis, Lygodium japonicum, Angiopteris crassipes.* — D'autre part, plusieurs espèces que le Yunnan possède encore manquent au Kouy-Tchéou (au moins à l'herbier Bodinier) marquant une diminution des caractères subtropicaux de la flore. Cette diminution porte sur les genres *Trichomanes, Hymenophyllum, Gymnopteris, Lomariopsis, Elaphoglossum, Hemionitis, Monachosorum, Polypodium, Dipteris, Drynaria, Hymenolepis, Drymoglossum, Onychium, Pteris, Brainea, Asplenium, Diplazium, Meniscium, Aspidium, Oleandra, Davallia, Microlepia, Alsophila, Lygodium* et *Ophioglossum.*

Il n'y a pas seulement diminution numérique, il y a aussi réduction ou affaiblissement des types par adaptation aux conditions de climats plus tempérés. Le genre *Drynaria* en fournit les plus remarquables exemples.

Si l'élément tropical diminue sensiblement, c'est à peine si l'élément boréal augmente; 1 *Polypodium,* 1 *Scolopendrium,* 4 *Asplenium,* 1 *Aspidium,* 1 *Polystichum,* le *Struthiopteris orientalis,* l'*Osmunda cinnamomea* et la var. *fissidens* de notre *Athyrium filix-femina* peuvent être seuls cités comme exemples. Le grand rempart du Tsin-ling-shan est sans doute la principale cause de cette faible augmentation des types boréaux.

D'ailleurs on y trouve aussi un certain nombre d'éléments sino-japonais, des *Polypodium* du groupe *Goniophlebium,* les *Plagiogyria,* les *Niphobolus,* les *Asplenium* du type *varians,* les *Polystichum.* Des types très originaux même ne s'y comportent pas comme des espèces isolées, mais se différencient en plusieurs espèces et sous-espèces.

Tout cela confirme ce que nous a appris la végétation phanérogamique, ce que nous savons des genres *Paris, Primula, Pedicularis* etc.

La richesse botanique extraordinaire „unique et inouïe" de la Chine austro-occidentale a, du reste, des causes physiques actuelles sur lesquelles M. Christ insiste.

Espèces nouvelles décrites avec diagnose latine: *Polypodium Bodinieri, P. phyllomanes* (fig.), *P. hederaceum* (fig.), *Niphobolus acro-*

carpus, *Adiantum refractum*, *Doryopteris Duclouxii*, *Blechnum eburneum* (fig.), *Asplenium Wrightioides*, *A. interjectum*, *A. Bodinieri* (fig.), *Aspidium otarioides*, *A. Bodinieri* (fig.), *A. flexile*, *A. pandiforme*, *Polystichum nephrolepioides* (fig.), *P. acutidens*, *P. diplazoides*, *P. praelongum*, *P. Martini* (fig.), *Gleichenia laevissima*. Ajoutons, en dehors des Fougères, *Selaginella Labordei* et *S. Bodinieri*. C. Flahault.

Breschin [A.], La Forêt tropicale en Afrique, principalement dans les colonies françaises. (La Géographie. V. p. 431—450. VI. p. 27—39 et 218—237. 1902.)

M. Breschin détermine la zone des pluies maxima sur le continent africain; il établit les rapports étroits qui existent entre cet élément du climat et les forêts. La grande forêt équatoriale, épaisse et haute, à peu près impénétrable, couvre à peu près un million et demi de kilom. carrés. A partir du rivage N.-W. du lac Tanganika, sa lisière, se dirigeant vers l'W., traverse le Congo près et au nord de Nyangoué, puis le Lomani, redescend vers Lousambo, longe le Sankourou à quelques kilom. de sa rive gauche, forme une bande jusqu'à Louebo au S., remonte dans la vallée du Kassai qu'elle coupe au dessous du lac Léopold II, au N.-W. duquel elle atteint le Congo en aval de Loukolèla; par la rive droit de ce fleuve et de l'Oubangui, elle parvient aux environs de Bangui; puis, suivant vers l'E. la direction de la Doua et celle du Bomokandi, elle grimpe jusque sur les hauteurs qui dominent le lac Albert-Nyansa et va rejoindre le Tanganika en bordant la grande crevasse au dessus de la Semliki et l'envahissant même au voisinage du lac Kivou.

Après une savane semée d'arbres et de plateaux dénudés, commence la forêt occidentale qui borde l'Atlantique du Mayombe au Cameroun et du Niger à la Côte d'Ivoire. Elle atteint 300 m. de largeur au niveau du cap des Palmes.

L'auteur étudie avec soin la forêt dans les Colonies françaises depuis la Côte d'Ivoire jusqu'au Sénégal, et accompagne ses descriptions de cartes qui en facilitent la lecture. Il étudie ensuite les principales essences de la forêt de l'Afrique tropicale, le Palmier à huile *(Elaeis guineensis)*, le Karité ou arbre à beurre *(Bassia Parkii)*, le Cocotier *(Cocos nucifera)*, le Kolatier *(Sterculia acuminata)* etc. et donne un tableau d'ensemble des espèces arborescentes utiles de la forêt tropicale, au sujet de chacune desquelles il donne des indications relatives à la distribution géographique connue, et à l'utilisation industrielle ou médicale. C. Flahault.

Busse, Walter, Forschungsreise durch den südlichen Theil von Deutsch-Ostafrika. (Tropenpflanzer. III. Beiheft No. 3.) Berlin 1902.

Die Expedition Busse war von dem Colonial-wirthschaftlichen Comité ausgerüstet worden mit der Aufgabe, die

pflanzlichen Erzeugnisse, namentlich Kautschuk, Gummi arabicum, Drogen, Oele und landwirthschaftliche Producte zu studiren. Als Erforschungsgebiet war das Land zwischen Kilwa und dem Nyassa-See ausersehen worden; die Hin- und Rückreise sollte auf verschiedenen Wegen geschehen. Sansibar und die hauptsächlichsten Küstenorte bis Kilwa wurden besucht, auch auf der ersterwähnten Insel die Versuchsplantage des Sultans besichtigt. Die Hinreise ging durch das Dondeland, einen District, der besonders Kautschuk von der bisher nicht beschriebenen *Landolphia dondeensis* Busse liefert. Ueber Ungani gelangte der Reisende nach der Ostküste des Nyassa-Sees. Ueber das Matsugo-Hochland kehrte er nach Ungani zurück und durchkreuzte das Gebiet des oberen Rewuma. Er folgte diesem Fluss auf der linken Seite bis zum Mewiti und ging dann, durch Mangel an Lebensmitteln bestimmt, nördlich ab über das Makonde- und Mpatila-Hochland nach dem Lukuledi-Thal und erreichte Lindi.

Das Ergebnis der Reise war ein recht erfreuliches; Busse brachte ein Herbar mit 850 Nummern von Pflanzen heim, welche zum grossen Theil aus noch nicht aufgeschlossenen Gebieten stammten; ausserdem hatte er 172 photographische Aufnahmen vorwiegend botanischer Natur gemacht, welche sehr gute Darstellungen der Vegetationsformationen, sowie Einzelbilder von Gewächsen bieten. Als eine der wichtigsten Aufgaben der Regierung in diesem Gebiete erachtet er, die Kautschuk-Cultur zu fördern; er hat über diesen Punkt eine besondere Schrift verfasst. An den geeigneten Orten hat er die Frage über den Anbau des Kaffees eingehend erörtert. Die unheilvollen Folgen der Mafuta-Epidemie, einer Blattkrankheit der Mtama *(Andropogon Sorghum)*, welche an vielen der berührten Orte die Ursache einer Hungersnoth geworden ist, werden geschildert und es wird darauf hingewiesen, dass durch den Anbau anderer Brotpflanzen dem Uebel so weit wie möglich gesteuert werden muss. Von grösster Bedeutung für die Entwicklung des in vielen Gebieten fruchtbaren Landes ist der Bau einer Eisenbahn von dem Ocean nach dem Nyassa-See.

K. Schumann.

Dergang, Leo, Geographische Verbreitung der *Moehringia diversifolia* Doll. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie und Pflanzengeschichte. 1902. No. 11. p. 175—176.)

Für diese ziemlich seltene Alpenbewohnerin des österreichischen Gebietes, die in den meisten steirischen Gebirgen eine stete Begleitpflanze von *Asplenium septentrionale* Sw. ist, stellt Verf. alle bis jetzt bekannten Standorte zusammen. Es kommen auf Mittelsteiermark 13, auf Ost-Kärnten 6 und auf Unter-Krain 2 verschiedene Stationen.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Drake del Castillo, Sur des espèces végétales nouvelles de Madagascar. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. CXXXIII. p. 239—242. 22 Juillet 1901.)

Le Sud-Ouest de la grande Ile présente une végétation étonnante de plantes elevées „à tiges et branches maigres, élancées, peu ramifiées, ou au contraire entrelaçant leurs rameaux à une faible distance du sol dans un désordre inextricable". Couvertes d'épines, charnues, ces plantes ne portent que des feuilles reduites et très éphémères: la période de floraison, très courte, ne revient, dans beaucoup de cas, qu'à de longs intervalles.

L'un des types les plus curieux parmi ces plantes est certainement le *Didierea* dont Baillon décrivit deux espèces. La diagnose de quatre nouvelles est donné ici (p. 241):

D. procera; ascendens; comosa; dumosa.

Les caractères spéciaux qu'elle présentent en commun les a fait grouper dans un sous-genre particulier *Allemandia*, dédié à l'explorateur allemand à qui est due leur découverte. Henri Hua.

Engler, A., Beiträge zur Flora von Afrika. XXIV. (Engler's Jahrbücher. XXXIII. [1902.] p. 1—208.)

Sammlung von Aufarbeitungen und Neu-Beschreibungen afrikanischer Pflanzen, enthaltend: **Schmidle**, *Chloro-* und *Cyanophyceen*-Plankton des Nyassa- und einiger innerafrikanischer Seen; **Hennings**, Fungi Africae orientalis II (diese Arbeiten werden anderweitig referirt!); **Pilger**, *Gramineae* africanae IV; **Kränzlin**, *Orchidaceae* africanae VII; **Engler** und **Ruhland**, *Dichopetalae* africanae II; **Kamiensky**, *Lentibulariaceae* africanae; **Engler**, *Moraceae, Urticaceae, Proteaceae, Violaceae* africanae; **Harms**, *Passifloraceae, Leguminosae* III, *Araliaceae* africanae; **Lindau**, *Acanthaceae* africanae VI; **Gilg**, *Dilleniaceae, Capparidaceae* africanae.

Von allgemeinerem Interesse: **Pilger** bespricht (p. 41) die Stellung der Untergattung *Ptychophyllum* zu *Panicum* und *Setaria;* er kommt zu der (früher schon von Steudel vertretenen) Ansicht, dass *Setaria* nicht als Gattung aufrecht erhalten werden kann, sondern zusammen mit *Ptychophyllum* eine Section mit *Panicum* bilde.

Kamiensky giebt (p. 92—113) einen Ueberblick über sämmtliche bisher bekannte *Lentibulariaceae* von Afrika mit Angabe von Standorten und Sammlern.

Engler bearbeitet (p. 132—133) die afrikanischen Arten der Gattung *Rinorea* Aubl. *(Violaceae)*, theilt dieselbe nach der Beschaffenheit des Connectivs in Untergattungen und nach der gesammten Ausbildung der Antheren in Sectionen.

Harms klärt (p. 146) die Synonymie der Gattung *Cadia* Forst.

Gilg liefert vollständige Ueberblicke über die afrikanischen Arten der Gattungen *Tetracera (Dilleniaceae)*, p. 194, und *Ritchiea* R. Br. *(Capparidaceae)*, p. 204; er vereinigt *Polanisia* mit *Cleome* (p. 202).

Neue Genera: *Schlechterina* Harms *(Passifloraceae), Pseudoprosopis* Harms, *Bussea* Harms, *Dicraeopetalum* Harms, *Pseudocadia* Harms *(Leguminosae).*

Neue Arten: *Panicum bongaënse* Pilger (p. 44), *P. longepetiolatum* Pilger (45), *P. callopus* Pilger (46), *P. rovumense* Pilger (47), *P. chromatostigma* Pilger, *P. ciliocinctum* Pilger (48), *P. haplocaulos* Pilger (49), *P. mitophyllum*, *P. oligobrachiatum* Pilger (50), *Trichopteryx reflexa* Pilger (52), *Habenaria Busseana* Krzl. (54), *H. pentaglossa* Krzl., *H. stenorhynchus* Krzl. (55), *Satyrium Usambarae* Krzl., *S. Princeae* Krzl. (56), *S. Stolzianum* Krzl., *Disa ignea* Krzl. (57), *D. calophylla* Krzl., *D. Engleriana* Krzl. (58), *D. praestans* Krzl., *D. coccinea* Krzl. (59), *Liparis Seychellarum* Krzl., *Polystachya Busseana* Krzl. (60), *P. Rolfeana* Krzl. (61), *P. Ellenbeckiana* Krzl. (62), *Lissochilus Busseanus* Krzl., *L. multicolor* Krzl (65). *Eulophia florulenta* Krzl. (66), *E. sordida* Krzl., *E. Warneckeana* Krzl. (67), *E. paradoxa* Krzl., *E. bisaccata* Krzl. (68), *E. albo-brunnea* Krzl., *Cyrtopera Stolziana* Krzl. (69), *Eulophidium Warneckeanum* Krzl. (70), *Bulbophyllum Schimperianum* Krzl., *B. Humblotianum* Krzl. (71), *Megaclinium Deistelianum* Krzl. (72), *Angraecum scabripes* Krzl., *Listostachys cirrhosa* Krzl (73), *L. refracta* Krzl. (74), *L. Scheffleriana* Krzl., *Aëranthus Deistelianus* Krzl. (75), *Dichapetalum holopetalum* Ruhl., *D nitidulum* Engl. et Ruhl. (77), *D. congoënse* Engl. et Ruhl, *D. fallax* Ruhl. (78), *D. bantanganum* Engl. et Ruhl. (79), *D altescandens* Engl., *D. Eickii* Ruhl. (80), *D. leucosepalum* Ruhl., *D. sulcatum* Engl. (81), *D. argenteum* Engl., *D. reticulatum* Engl. (82), *D Warneckei* Engl. (83), *D griseo-viride* Ruhl., *D. Liberiae* Engl. et Dinkl. (84), *D. cinereum* Engl. (85), *D. scabrum* Engl., *D. angustisquamulosum* Engl. et Ruhl., *D. patenti-hirsutum* Ruhl. (86), *D. obliquifolium* Engl. (87), *D. Courauanum* Engl. et Ruhl., *D. minutiflorum* Engl. et Ruhl. (88), *D. salicifolium* Engl. et Ruhl., *D. integripetalum* Engl. (89), *D. longitubulosum* Engl. (90), *Utricularia Dregei* Kam. (94), *U. Engleri* Kam. (95), *U. delicata* Kam. (97), *U. Rehmannii* Kam., *U. elevata* Kam. (99), *U. Sprengelii* Kam. (100), *U. Schinzii* Kam. (101), *U. Baumii* Kam. (102), *U. angolensis* Kam. (104), *U. incerta* Kam. (111), *Dorstenia ciliata* Engl., *D. usambarensis* Engl. (114), *D. turbinata* Engl., *D. mundamensis* Engl., *D. Harmsiana* Engl. (115), *D. tenuifolia* Engl., *D. Ellenbeckiana* Engl. (116), *Trymatococcus usambarensis* Engl., *Tr. Conrauanus* Engl. (117), *Antiaris Welwitschii* Engl. (118), *A. africana* Engl., *A. usambarensis* Engl. (119), *Urera Gravenreuthii* Engl. (120), *U. cordifolia* Engl., *U. Dinklagei* Engl., *U. Henriquesii* Engl. (121), *Fleurya urticoides* Engl. (122), *Girardinia marginata* Engl., *Pilea Preussii* Engl. (123), *P. comorensis* Engl., *Elatostema Welwitschii* Engl. (124), *E. Henriquesii* Engl. (125), *E. Preussii* Engl., *E. angusticunealum* Engl. (126), *E parvulum* Engl., *Pouzolzia fruticosa* Engl. (127), *Protea congensis* Engl. (129), *P. Eickii* Engl. (130), *P. Busseana* Engl. (131), *Rinorea albidiflora* Engl., *R. Batangae* Engl. (134), *R. natalensis* Engl., *R. Albersii* Engl. (135), *R. gracilipes* Engl., *R. comorensis* Engl. (136), *R. longicuspis* Engl., *R. Poggei* Engl. (137), *R. Afzelii* Engl. (138), *R kamerunensis* Engl. (139), *R. Preussi* Engl., *R. gabunensis* Engl. (140), *R. Elliottii* Engl., *R Dinklagei* Engl. (141), *R. Scheffleri* Engl., *R. liberica* Engl. (142), *R. longisepala* Engl. (143), *R. ferruginea* Engl., *R. umbricola* Engl. (144), *R. bipindensis* Engl., *R. insularis* Engl. (145), *R. yaundensis* Engl., *R. Zenkeri* Engl. (146), *Schlechterina mitostemmatoides* Harms (148), *Tryphostemma longifolium* Harms (149), *Adenia Schlechteri* Harms (150), *Albizzia euryphylla* Harms, *Piptadenia Erlangeri* Harms (151), *Entada rotundifolia* Harms (153), *Parkia Bussei* Harms, *Brachystegia Holtzii* Harms (154), *B. Bussei* Harms, *B. taxifolia* Harms (155), *Cryptosepalum Busseanum* Harms, *C. Boehmii* Harms, *Berlinia micrantha* Harms (156), *Macrolobium leptorhachis* Harms (157), *Bauhinia Ellenbeckii* Harms, *B. Loeseneriana* Harms (158), *Caesalpinia Erlangeri* Harms, *C. oligophylla* Harms (160), *Dicraeopetalum stipulare* Harms (161), *Baphia Preussii* Harms, *B. bipindensis* Harms, *B. eriocalix* Harms (165), *B. batangensis* Harms, *B. Busseana* Harms (166), *B. cordifolia* Harms,

B. Conraui Harms, *Millettia atite* Harms (167), *M. Conraui* Harms, *M. hypolampra* Harms (168), *M. makondensis* Harms, *M. bipindensis* Harms (169), *M. Bussei* Harms (170), *Dalbergia megalocarpa* Harms, *Pterocarpus Bussei* Harms (171), *Lonchocarpus Bussei* Harms (172), *L. Fischeri* Harms (173), *Glycine longipes* Harms, *Vigna Neumanni* Harms (175), *Sphenostylis Kerstingii* Harms (176), *Dolichos Ellenbeckii* Harms, *D. formosoides* Harms (177), *D. Stolzii* Harms, *D. argyrophyllus* Harms (178), *D. ungoniensis* Harms (179), *Adenodolichos Bussei* Harms (180), *Polyscias Albersiana* Harms (182), *Thunbergia pratensis* Lindau, *Th. nidulans* Lindau (183), *Th. nymphaeifolia* Lindau, *Th. glandulifera* Lindau (184), *Th. stelligera* Lindau, *Th. glaberrima* Lindau (185), *Brillantaisia Borellii* Lindau, *Ruellia cygniflora* Lindau (186), *R. lithophila* Lindau, *R. gongodes* Lindau (187), *Dischistocalyx togoënsis* Lindau, *Barleria umbrosa* Lindau (188), *Asystasia glandulosa* Lindau, *A. riparia* Lindau (189), *A. excellens* Lindau, *A. trichotogyne* Lindau (190), *Schwabea salicifolia* Lindau, *Justicia potamophila* Lindau (191), *J. praetervisa* Lindau, *J. vixspicata* Lindau (192), *J schoënsis* Lindau (193), *Tetracera strigillosa* Gilg (196), *T. Bussei* Gilg, *T. litoralis* Gilg (197), *T. Marquesii* Gilg, *T. rosiflora* Gilg (199), *T. podotricha* Gilg (200), *T. Dinklagei* Gilg (201), *Cleome polyanthera* Schweinf. et Gilg (202), *C. Paxiana* Gilg, *C. niamniamensis* Schwf. et Gilg (203), *Ritchiea fragrariodora* Gilg, *R. agelaeifolia* Gilg (207), *R. Steudneri* Gilg, *R. Albersii* Gilg (208).

Neue Namen: *Melinis monachne* (Trin. sub *Panico)* Pilger (51), *Cynosorchis uncata* (Rolfe sub *Platanthera*) Krzl. (53), *Biovularia cymbantha* (Oliv. sub *Utricularia)* Kam. (113), *Pseudoprosopis Fischeri* (Taub. sub *Prosopis)* Harms (152), *Bussea massaiensis* (Taub. sub *Peltophorum)* Harms (159), *Pseudocadia anomala* (Vatke sub *Cadia)* Harms (163), *Derris violacea* (Kl. sub *Capassa)* Harms (174), *Sphenostylis holosericea* (Welw. sub *Vigna)* Harms (177), *Adenodolichos rhomboideus* (O. Hoffm. sub *Dolichos*) Harms, *A. Anchietae* (Hiern sub *D.*) Harms (179), *A. punctatus* (Micheli sub *Vigna)* Harms, *A. adenophorus* (Harms sub *D.)* Harms, *A. macrothyrsus* (Harms sub *D.)* Harms (180), *Bachmannia Woodii* (Oliv. sub *Niebuhria*) Gilg (204).

Pittosporum bicrurium Schinz et Th. Dur. = *Dichopetali* spec. (91).

Carl Mez.

Hahn, Viktor, Culturpflanzen und Hausthiere in ihrem Uebergange aus Asien nach Griechenland und Italien, sowie in das übrige Europa. (Historisch-linguistische Skizzen. 7. Auflage. Neu herausgegeben von O. Schrader. Mit botanischen Beiträgen von A. Engler. 8°. Berlin [Gebr. Borntträger] 1902. p. 651.)

Wieder ist von dem trefflichen Werke Viktor Hahn's, das in gleicher Weise den Philologen, wie den Botaniker und Zoologen reizvoll anmuthet, eine neue Auflage, herausgegeben von O. Schrader, erschienen, da die vorige gänzlich vergriffen war. Trotzdem der naturwissenschaftliche Standpunkt des Philologen Hahn bei vielen Naturforschern, wie z. B. Grisebach, Oswald Heer und Alphonse De Candolle, Widerspruch hervorrief und trotzdem nach dem heutigen Standpunkt der Pflanzengeographie vieles, was Hahn geschrieben hat, zweifellos für nicht ganz richtig gehalten werden muss, besitzt das Buch doch noch einen ausserordentlich hohen wissenschaftlichen Werth. Sagt doch Engler, der als botanischer Fachmann den Herausgeber der Neuauflage unterstützte, indem er die einzelnen botanischen Capitel als Sachverständiger beurtheilte, und den modernen Standpunkt gegenüber der

Hahn'schen Ansicht vertrat, in der Vorrede zur 6. Auflage: „Gerade durch den Gegensatz, der zwischen Hahn's Anschauungen und den der genannten Gelehrten (Grisebach, Heer, De Candolle) hervortrat, wurde es recht klar, dass die Geschichte der Cultur einer Pflanzenart, insbesondere ihrer Rassen, und die Geschichte der Verbreitung einer Art nicht zusammenfallen. Würde ein Botaniker seine Kenntnisse und Erfahrungen mit der Hahn'schen Darstellung verwebt haben, dann würde das Charakteristische derselben erheblich geschmälert worden sein." Vor Allem sind die Bedenken, die gegen die Hahn'schen Ansichten in den Kreisen der Fachleute auftauchten, begründet auf den neueren palaeontologischen Forschungen botanischer wie geologischer Art. Diese Bedenken sind von Schrader bei seiner Neuausgabe des Werkes entsprechend berücksichtigt worden, und zwar ist Schrader bei seinen Bemerkungen zoologischer Natur vor Allem persönlichen Angaben A. Nahring's gefolgt, sowie den Ansichten, die dieser Gelehrte in seinem Buche „Ueber Tundren und Steppen der Jetzt- und Vorzeit" dargelegt hat. Auch in Bezug auf Sprachwissenschaft und Geschichte sind seit den 70er Jahren eine ganze Anzahl abweichender Ansichten zu Tage getreten. Hiervon sind vor Allem die zahlreichen Neufunde der letzten Jahre von Männern wie Schmidt, Brugmann und Werner Schuld, sowie die zahlreichen neueren Forschungen in der Geschichte des Orients. Zu bemerken ist zu alledem aber noch ausdrücklich, dass der Charakter des Buches vollkommen gewahrt worden ist, indem sich keiner der beiden Herausgeber irgend welche Eingriffe in die Darstellung Hahn's erlaubt hat, die dadurch leicht hätten ihres eigenartigen Reizes verlustig gehen können. „Der Text desselben wird völlig unverändert dem Leser dargeboten." Zusätze und Verbessernngen sind lediglich in Anmerkungen, hinter den einzelnen Capiteln, sowie in denen, die sich hinten im Buche befinden, beigefügt worden. Da die Einzelheiten der Darstellung bereits bei der Besprechung der früheren Auflagen gegeben ist, beschränkt sich Ref. darauf, über die Zusätze und Verbesserungen, die seit der letzten Auflage hinzugekommen sind, zu berichten.

So wird bei der Bemerkung, dass der Flachs der mitteleuropäischen Steinzeit das *Linum angustifolium* der Mittelmeerländer sei, darauf hingewiesen, dass bei der Ansicht, die Indogermanen hätten diese Flachsart aus ihrem Kleinasien, Thracien und Macedonien benachbarten Stammsitzen mitgebracht, nur der eine Umstand störend sei, dass bis jetzt jede Spur des Flachses und seine Verarbeitung in der skandinavischen Steinzeit fehle, die doch ethnisch höchst wahrscheinlich auf germanischer Grundlage beruht. — Beim Hanf wird ein neuer Name, der in alten Pflanzenglossaren vorkommt, erwähnt, nämlich „Agrius, agre", vom griechischen ἄγριος, theils, wohl weil der Hanf früher auf wüsten Plätzen angepflanzt wurde. — Bei der Besprechung der Laucharten wird auch noch ausser *Allium*

sativum und *Allium escalonicum, Allium porrum* erwähnt, der sich nach Schweinfurt schon in altägyptischen Gräbern findet und wahrscheinlich ein Culturvarietät des mediterranen *Allium ampeloprassum* ist. — Da die eigentliche Bohne *(Phaseolus vulgaris)* in Europa nicht heimisch ist, sondern aus Amerika stammt, handelt es sich bei prähistorischen Bohnenfunden immer um die Pferde- oder Saubohne *(Vicia faba),* von der auch eine ganze Anzahl von Funden aus der neolithischen, Bronce- und Eisenperiode angeführt werden. Ausserdem wurde von Griechen und Römern noch *Dolichos melanophthalmos* angebaut. — Neu hinzugekommen ist ferner eine längere Abhandlung über die Abstammung der Dattelpalme. Die Kanaren sind nicht als Heimath der echten *Phoenix dactylifera* zu betrachten, sondern die dort vorkommende Palme ist die viel gedrungenere *Phoenix canariensis,* eine endemische Form. Viel eher ist anzunehmen, dass die Dattelpalme entweder von der vorderindischen *Phoenix silvestris* oder der afrikanischen *Phoenix reclinata* abstammt; auch die Ansicht, dass es sich um einen indigenen Einwohner der Sahara handeln könne, hat viel für sich. — In Bezug auf den Kürbis haben die neuesten Forschungen ergeben, dass im prähistorischen Europa keine einzige *Cucurbitaceen*-Art nachgewiesen werden kann, und dass der im Alterthum gebaute Kürbis nur der Flaschenkürbis *(Lagenaria vulgaris)* gewesen sein dürfte. — Im Anschluss an Mais und Reis wird noch der Mohrhirse *(Andropogon sorghum)* gedacht, die wahrscheinlich von *Andropogon halepensis* abstammte. — Völlig neu ist eine Bemerkung über die Geschichte der Tulpen, um die sich in neuerer Zeit besonders E. Levier und der Graf Solms-Laubach verdient gemacht haben. Nach diesen Forschern stammen unsere Ziertulpen hauptsächlich aus dem östlichen Mittelmeergebiete und dem Gebiete des Schwarzen Meeres und sind im 16. und 17. Jahrhundert bei uns eingeführt worden. — Auch in Bezug auf das Alter der Pfahlbauten ist gegen früher die Ansicht geltend gemacht, dass man ein bedeutend höheres Alter für diese annehmen muss, als es Hahn gethan. Auch stehe der indogermanische Charakter ihrer Einwohner durchaus noch nicht fest. Fedde.

Hua, Henri, Le genre *Neurotheca* Salisb., d'après les récents documents africains. (Bulletin de la Société botanique de France. XLVIII. 7 Juillet 1901. p. 258—269.)

Le genre *Neurotheca* Salisb. *(Octopleura* Spr.), fut longtemps réduit à une seule espèce, *N. laesellioïdes* Oliver, répandue au Brésil et dans toute l'Afrique tropicale. Les recherches récentes en ont fait connaître quatre autres toutes de l'Afrique tropicale occidentale, ce qui fait supposer que la première serait une mauvaise herbe transportée inconsciemment d'Afrique au Brésil à l'époque de la traite des nègres.

Deux des nouvelles espèces sont annuelles comme le type: *N. robusta* sp. nov. (p. 269) de la Guinée française et *N. congolana* Wild. et Dur., du Congo belge et français. — Les deux autres sont vivaces, ou au moins bisannuelles, avec des feuilles en rosette touffue précédant l'élongation des tiges florifères. Ce sont: *N. rupicola* sp. nov.

(p. 266) de la Guinée française, et *corymbosa* sp. nov. (p. 267) du Congo français. Cette dernière est remarquable par le raccourcissement des inflorescences, qui sont en corymbe au lieu d'être en grappes allongées comme chez les autres. Henri Hua.

Halacsy, E. de, Conspectus Florae Graecae. Volumen II. Fasciculus I. (Signatura 1—16). Lipsiae, Sumptibus Guilelmi Engelmann. 1902. 256 pp.

Das neueste Bändchen dieses verdienstvollen Florenwerkes enthält vollständig die *Compositen,* sowie von den *Campanulaceae* den Gattungsschlüssel, die Gattung *Symphyandra* und die Gattung *Campanula* zum Theil. Neue Arten sind folgende: *Onopordon messeniacum* Hal. von Kalamata in Messenien (Heldreich n. 874). *Crepis tubaeformis* Hal. vom Berge Taphiassor am Golfe von Patras in Aetolien. *Hieracium aetolicum* Hal. (= *H. Gaudryi* Heldr., non Boiss. vom Berge Korax in Aetolien. Fedde.

Limpricht, Wolfg., Beitrag zur Kenntniss der *Taccaceen.* [Inaugural-Dissert. Breslau 1902.]

Das Rhizom von *Tacca macrantha* zeigt sympodiale Sprossverkettung, und zwar trägt jedes Sympodialglied nur ein einziges Blatt. Die Gesammtheit der aufeinander folgenden Blüthenschäfte bildet eine Fächel.

Anatomisch besitzt das Rhizom im Innern einen Verdickungsring, welcher überwiegend nach dem Centrum zu thätig ist; aus einzelnen Zellgruppen gehen, wie bei *Cordylina* und *Dracaena,* secundäre Gefässbündel hervor.

Die Knolle von *Tacca pinnatifida* stellt gleichfalls ein Sympodium dar, nur fallen hier jedem Sympodialglied mehrere Blätter zu.

Dem anatomischen Bau nach sind die Blätter der *Taccaceae* durchweg Schattenblätter. Typische Nebenzellen fehlen dem Spaltöffnungsapparat. Die Spaltöffnungen sind nicht in die Epidermis eingesenkt. Die auf der Blattoberseite in der Nähe der Spitzen liegenden, vereinzelten Stomata stellen Wasserspalten dar. Allen Arten gemeinsam ist der zuweilen sehr starke mechanische Belag um die einzelnen Gefässbündel-Stränge des Blattstiels. Auf dem Querschnitt des Blüthenschaftes sind allen Arten gemeinsam zwei Kreise von Gefässbündeln, von denen diejenigen des äusseren Kreises sich an eine starke mechanische Scheide anlehnen. Mit dieser alternieren die inneren Gefässbündel, welche mächtiger entwickelt und reicher an Leptomelementen als die äusseren sind. Insbesondere bei *Tacca macrantha* und *T. cristata* bestehen diese Bündel hauptsächlich aus Leptom.

Der Blüthenstand der *Taccaceae* besteht aus Wickeln, deren Zahl durch die Anzahl der inneren Involucralblätter bestimmt wird.

Die Eichler'sche Erklärung der „Bartfäden" als metamorphosirte Tragblätter wird durch Auffindung einer Uebergangsform bei einem Exemplar von *Tacca pinnatifida* subsp. *minor* bestätigt. Der Bau der Bartfäden hat morphologisch wie anatomisch die grösste Aehnlichkeit mit dem gleichfalls bilateralen Bau des Blattstiels.

Im Gegensatz zu den Angaben von Delpino und Loew konnte Insectenbesuch der Blüthen (in Deutschland) nicht nachgewiesen werden. Selbstbestäubung tritt fast immer ein bei *Tacca macrantha,* niemals bei *T. pinnata.*

In den peripheren Lagen des Mesocarps und den innersten Zellen des Exocarps treten nach Alkohol-Einwirkung Sphaero-Krystalle unbekannter Zusammensetzung auf. Der Bau des Embryos ist demjenigen der *Dioscoreaceae* ähnlich.

Die systematische Stellung der *Taccaceae* wird dahin fixirt, dass dieselben eine Brücke von den *Amaryllidaceae (Vellosiaceae)* über die *Dioscoreaceae* zu den *Burmanniaceae* bilden. Letztere sollen sehr nahe Beziehungen zu den *Taccaceae* aufzuweisen haben.

Eine Uebersicht über die geographische Verbreitung der Arten schliesst sich an. Der Eintheilung von Pax folgend werden die bekannten 16 Arten der Gattung in einem Bestimmungsschlüssel geordnet; *Tacca macrantha* W. Limpr. n. sp. (vielleicht = *T. Chantrieri* Ed. André) sowie *T. pinnatifida* subspec. *eupinnatifida* W. Limpr., subspec. *minor* W. Limpr., subspec. *interrupta* W. Limpr. werden neu beschrieben. Carl Mez.

Ostenfeld, C. H., Flora Arctica. Containing Descriptions of the Flowering Plants and Ferns found in the Arctic Regions with their Distribution in these Countries, illustrated by numerous figures in the text. Part I. *Pteridophyta, Gymnospermae* and *Monocotyledones* by O. Gelert and C. H. Ostenfeld. Copenhagen. Det nordiske Forlag. 1902. gr. 8°. Price 5 sh.

The basis of this revision of all the higher plants recorded from Arctic countries are the rich collections of the Botanical Museum at Copenhagen, besides that material from the museums of St. Petersburg, Stockholm, Lund, Christiania and Berlin has been consulted. The work was begun by O. Gelert who in 1898 published a revision of the Arctic species of *Draba* and some other *Cruciferae* as a preliminary study („Notes on Arctic Plants." Botanisk Tidsskrift. XXI. 1898). Unfortunately this able systematist died shortly afterwards, leaving however revisions of several of the first orders in M. S. viz. the *Pteridophyta, Gymnospermae, Juncaceae* and *Gramineae*. During the following years, Mr. Ostenfeld worked up the rest and looked over the revisions of his late cooperator, especially in regard to recent publications.

The limits of the treated territory nearly coincide with the wood-boundary, Iceland and the Scandinavian Peninsula are nevertheless entirely left out and, on the other hand, the whole of Greenland ist taken in Keys to orders, genera and species are given, each species is described, its known distribution is stated, and the synonyms of all papers dealing with Arctic botany are communicated. The leading principle in treating the single species has been that of condensation. This becomes evident by a glance at the larger orders such as *Juncaceae, Cyperaceae* and *Gramineae*. A great many species are illustrated by original figures of habit with analyses, drawn after Arctic specimens, e. g. all species of the genus *Carex* are thus illustrated.

The work will be most useful and welcome to each botanist dealing with Arctic plants. Porsild.

Pax, F., Ueber die Beziehungen der europäischen zur nordamerikanischen Flora. (79. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Cultur. 1901. II. Abth. Section für Obst- und Gartenbau. p. 6.)

Nicht vom Vortragenden selbst verfasstes Ref. über populären Charakter tragende Ausführungen über das angeführte Thema.

Carl Mez.

Sijazov, M., Zur Flora der Steppen des Süd-Akmolinsker Gebietes nach dem von P. V. Stephanov gesammelten Material. (Zapiski Zapadno-Sibirskago Otděla Imperatorskago Russkago Geografičeskago Obščestva. XXIX. 1902. 8 pp.)

Verf. unterscheidet reine Sand-, Lehm-Sand-, Lehm-Salz- und Geröllsteppen.

Die Sandsteppen lassen sich wiederum eintheilen in solche mit Wanderdünen (Wanderbarchane) „Kume“*) und sogenannte „Konuren“, deren Barchane durch eine Pflanzendecke befestigt sind. Die Konuren nehmen eine grössere Fläche ein und gehen leicht in Kume über, wenn sie vom Vieh abgeweidet werden. In den Kumen wiegt Gestrüpp vor, in den Konuren krautige Pflanzen. Von Sträuchern wachsen hier: *Ammodendron Sieversi, Calligonum Pallasii, Elaeagnus hortensis, Eremosparton aphyllum, Halimodendron argenteum, Haloxylon Ammodendron, Tamarix Pallasii.* Ausserdem noch: *Acantophyllum spinosum, Alhagi camelorum, Alisma Plantago*, nur am Wasser, wie überhaupt die Mehrzahl der eben zu erwähnenden Arten), *Ammothamnus Lehmanni, Aristida pungens, Atrophaxis spinosa, Ceratocarpus arenarius, Clematis orientalis, Cynanchum acutum, Echinops Ritro, Ephedra vulgaris, Euphorbia procera, Lavatera thuringiaca, Nitraria Schoberi, Prangos uloptera.*

Die Lehm-Sandsteppen, stellenweise mit einer dünnen Humusschicht bedeckt, sind die besten Weideplätze. Hier kommen ausser den wichtigen Futtergräsern *Festuca* und *Lasiagrostis splendens* folgende Pflanzen vor: *Acroptilon picris, Allium coeruleum, Asparagus trichophyllus, Astragalus brachypus* und *oroboides, Cirsium, Convolvulus arvensis, Dianthus deltoides, Gypsophila altissima* und *paniculata, Linaria vulgaris, Linosyris vulgaris, Medicago falcata, Melilotus albus, Meristotropis triphylla, Mulgedium tataricum, Peucedanum, Potentilla argentea, Scrophularia incisa, Sophora alopecuroides, Statice Gmelini, leptophylla, myriantha* und andere.

Die Lehm-Sandsteppen (sie gehen häufig in die eigentliche Wüste über) werden in Wermuth- und die eigentlichen Salzsteppen eingetheilt. Erstere stellen trostlose Einöden dar, auf denen *Salsola arbuscula, Obione verrucifera, Eurotia ceratoides* vorkommen; zu ihnen gesellt sich noch auf kurze Zeit im Frühling der breitblättrige Rhabarber *(Rheum caspicum)*. In der Salzsteppe wachsen vorwiegend: *Kalidium foliatum, Nanophyton erinaceum, Obione verrucifera, Salsola, Suaeda physophora, Petrosimonia sibirica*, stellenweise auch Bestände von *Lasiagrostis splendens, Phragmites.*

Die Vegetation der Geröllsteppen ist äusserst dürftig. Die Anhöhen sind ganz kahl und nur an den Abhängen und in den Niederungen sieht man hier und da *Salsola arbuscula, Caragana pygmaea* und *Artemisia*-Arten.

Es folgt weiter ein Verzeichniss von 109 Pflanzen (bestimmt von Prof. A. Krasnov und endlich einige Bemerkungen, hauptsächlich über die Verbreitung der am meisten typischen Arten.

*) Vergl. im russ. Centralasien die Namen Kara-Kum, Kyzyl-Kum, Ak-kum und ähnliche.

G. Westberg (Riga).

Sintenis, P., Eine $1^1/_2$jährige botanische Reise nach Transkaspien und Nord-Persien. (Allgemeine botanische Zeitschrift. 8°. 1902. p. 21 ff. 3 pp.)

Der durch seine Pflanzensammlungen im Orient bekannte Verfasser beschreibt kurz seine letzte Reise, die ihn über Odessa und Baku nach den Gegenden an der neuen transkaspischen Bahn und in's nördliche Persien führte. Längere Standquartiere nahm er in Aschabad (vom 23. März bis Ende Juni 1900) an der transkaspischen Bahn, dann vom Juli bis September weiter westlich in Suluklii (Saratowka), einige Tage im Oktober in den Salzsteppen von Bala Ischem. Sein Winterquartier schlug er in Benderger, Provinz Asterabad in Nord-Persien auf. Im nächsten Frühjahre (1901) ging er zurück nach Krasnowodsk und nach Karakala im turanisch-persischen Grenzgebirge. Ein sehr dürrer und heisser Sommer zwang den Verf. zur Heimkehr, von seiner Excursion, die die floristischen Kenntnisse jener Gegenden weiter zu bereichern verspricht.

Fedde.

Wettstein, R. v., Bemerkungen zur Abhandlung E. Heinricher's: „Die grünen Halbschmarotzer IV." (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. XXXVIII. 1902. p. 685—697.)

Heinricher hatte in seiner angegriffenen Arbeit den Satz aufgestellt, dass die von Wettstein und allen seinen Schülern zur Unterscheidung der saison-dimorphen Arten der Gattungen *Euphrasia, Alectorolophus* und *Odontites* herangezogenen und besonders betonten, die Verzweigung betreffenden Merkmale zur Diagnostik dieser Arten unbrauchbar seien. Zu diesem Resultat war Heinricher durch Experimente mit „*Alectorolophus angustifolius*" gekommen. Verf. erklärt die Pflanze Heinricher's für *A. lanceolatus*, eine Art, welche saison-dimorph überhaupt nicht gegliedert sei, intermediär zwischen den saison-dimorphen Formen *A. subalpinus* und *A. angustifolius* stehe und dem entsprechend keine Schlüsse auf saison-dimorphe Arten erlaube.

Carl Mez.

Browne und **Tollens**, Ueber die Bestandtheile des Maismarks und des Holundermarks und das gleichzeitige Vorkommen von Araban und Xylan in der Pflanze. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. Bd. XXXV. p. 1457—1467.)

Das Auftreten der Furfurolreaction, nach vorhergegangener Hydrolyse, bewies Verf. das Vorkommen von Pentosanen im Marke des Holunders und des Mais. Mark und Gefässbündel isolirt gaben keinen Unterschied in der Quantität der Pentosanen.

Hydrolyse mit 6% Schwefelsäure ergab nach Reinigung mit Alkohol und Eindampfen Krystallisation eines Zuckers, der, auf sein Polarisationsvermögen geprüft, sich als Xylose erwies. Auch die Reaction mittelst Cadmium und Brom gelang, indem reichlich Cadmiumbromxylanat auftrat.

Arabinose krystallisirte nicht nach dieser Behandlung. Es gelang aber Verf., das Hydrazon zu isolieren durch Benzylphenylhydrazin. Den freien Zucker bekamen sie durch Anwendung von Form- oder Benzaldehyd.

Folglich ist das Vorkommen von Araban und Xylan in den beiden Marken bewiesen.

Weiter wurden sie extrahirt mit Natronlauge; die gewöhnliche Methode, um Xylan oder Holzgummi aus Holz zu bekommen.

Hollunder gab 55,93% Pentosan, Mais 60,75%. Hydolyse ergab Xylose und Arabinose bei Mais, bloss Xylose bei Holunder.

Zuletzt wurde hydrolisirt mittelst Calciumsulfit, welches Pentosanen und Ligninstoffe aus Holz in Lösung bringt und gebraucht wird zur Gewinnung reiner Cellulose. Auch hier gab die Lösung starke Pentosanen-Reaction. Der Rückstand war grösstentheils Cellulose.

Da die Cellulose-Reaction erst nach der Sulfitbehandlung erfolgt, so ist sie wahrscheinlich an Ligninstoffen gebunden, jedenfalls nicht im freien Zustande anwesend.

In Buchenholzgummi (das Material für Xylose-Bereitung) wurde auch Arabinose, in Kirschenholzgummi (Arabinose-Material) Xylose aufgefunden. Westerdijk (Amsterdam).

Barger, G., Saponarin, ein neues durch Jod blau gefärbtes Glykosid aus *Saponaria*. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. Bd. XXXV. p. 1296—1298.)

Verf. bringt durch Kochen in Wasser von *Saponaria*-Blättern einen Stoff in Lösung, der langsam von Essigsäure gefällt wird und aus der wässrigen Lösung kristallisirt.

Wahrscheinlich ist dieses „Saponarin" das schon früher beschriebene „Amidon soluble". Die Lösung wird nämlich durch Jod-jodkalium intensiv blau gefärbt. Genauere Untersuchungen deuteten auf ein Glycosid: Erhitzen mit Säuren verursacht langsame Spaltung in Zucker und einen dem Saponarin gleichenden, doch nicht näher identificirten Stoff. Das Vorkommen eines Benzoekerns wurde durch Schmelzen mit Aetzkali bewiesen. Saponarin zeigt Aehnlichkeit mit dem Scutellarin (von Molisch und Goldschmied beschrieben). Beide Producte sind in der Oberhaut des Blattes localisirt. Westerdijk (Amsterdam).

Dehérain, P. P. et **Dupont, C.**, Culture du blé au champ d'expériences de Grignon, en 1902. (Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris. 27 octobre. 1902.)

Le champ d'expériences de Grignon a fourni cette année une récolte exceptionnelle, grâce à la pluie du mois de mai. Les cultivateurs qui tiennent des terres filtrantes feront bien d'y amener des eaux d'arrosage et de les répandre sur le blé au printemps. **Bonnier.**

Nachtrag.

Als **Mitglieder** sind der Gesellschaft beigetreten:

Prof. T. C. Frye, Morningside College, Sioux City, **Jowa**, U. S. A.

Phil. Lic. **Henrik Hesselman**, Kungsholmsgatan 20, II., **Stockholm.**

Dr. **Neukirch**, Apotheker, **Mühlhausen i/E.**

Ausgegeben: 23. December 1902.

Commissions-Verlag: E. J. Brill in Leiden (Holland).

Druck von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.